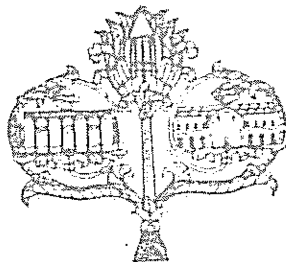




سلسلهٔ انتشارات انجمن آثار ملی

« ۱۰۹ »

کتاب
التفهیم
لأوائل صناعة التنجیم

تألیف

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی

۳۶۲ — ۴۴۰

با تجدید نظر و تعلیقات و مقدمهٔ تازه

«بخامهٔ»

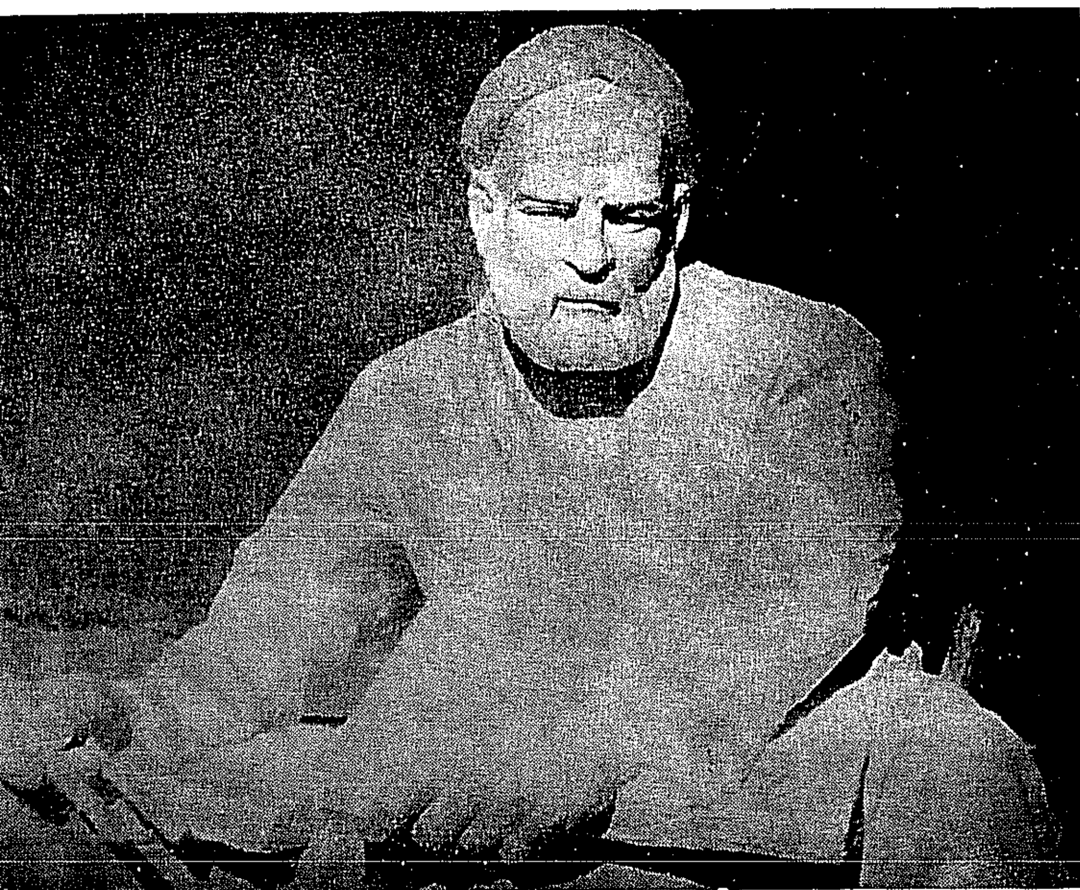
استاد جلال الدین همائی



ازاین کتاب یکهزار نسخه درچاپخانه بهمن
و افست مروی به چاپ رسید
شماره دفتر مخصوص کتابخانه ملی



تصویر ابوریحان بیرونی که وزارت محترم فرهنگ و هنر آنرا پذیرفته‌اند



طرح پیکرهٔ ابوریحان از سنگ یکپارچه که به سفارش انجمن آثار ملی به وسیلهٔ
استاد فریدون صدیقی تهیه میشود.

سرآغاز

بنام آفریدگار بزرگ جهان و جهانیان

پس از سپاس فراوان به درگاه پروردگار بزرگ دانا و توانا و درود بی کران بر واپسین پیامبران حضرت محمّد مصطفی (ص)

در پرتو عنایات کریمانهٔ ذات خجسته اعلیحضرت همایون محمّدرضا شاه پهلوی آریامهر شاهنشاه مفخّم ایران کتاب «التفهیم» از تألیفات گرانقدر نابغهٔ بزرگ ایران ابوریحان بیرونی (۱) با تجدید نظر در تصحیح متن و حواشی و تعلیقات تحقیقی تازه و نیز با افزودن مقدمه‌ای مفصّل و شیوا (یکصد و سی و پنج صفحه) در شرح حال آن دانشمند بزرگوار نامدار بخامهٔ استاد جلال‌الدّین همائی به معرض انتشار و استفادهٔ علاقه‌مندان گذارده میشود.

۱- تولّد سوّم ماه ذی‌حجّه سال ۳۶۲ هجری (برابر ۳۵۱ خورشیدی و ۹۷۲ میلادی) در بیرون شهر خوارزم - درگذشت شب دوّم ماه رجب سال ۴۴۰ هجری (برابر ۴۲۷ خورشیدی و ۱۰۴۸ میلادی در غزنه (غزنین)

کتاب حاضر سوّمین کتابیست که به پیروی از فرمان مطاع مبارک همایونی در راه بزرگداشت نابغهٔ نامور سابق الذکر از طرف انجمن آثار ملّی چاپ و منتشر میشود .

همانطور که در سرآغاز دو کتاب قبلی «ترجمهٔ یک فصل از آثار الباقیه» (۱) و «بیرونی نامه» (۲) اشاره رفت به موازات آنچه از طرف شورای عالی فرهنگ و دانشگاه های مختلف و دیگر مقامات علمی ایران در راه بزرگداشت «ابوریحان بیرونی» انجام می پذیرفت انجمن آثار ملّی هم بنا بر وظیفهٔ دیرین خود کارهائی را در این باره بعهده گرفت که دو کتاب قبلی و کتاب حاضر از آن جمله است .

خوانندگان محترم با بررسی مقدّمهٔ جامع کتاب و شرح حال مؤلف «التفهیم» بخوبی درمی یابند که اُستاد همائی پس از گذشت سی و اند سال که از چاپ اول آن کتاب می گذرد با چه ژرف نگری و موشکافی در راه تکمیل یکی از خدمات علمی پیشین خود گام برداشته و کوشش درخور ستایش بخرج داده است وگذشتِ سالیان دراز زندگی همواره با حقیقت جوئی و پژوهش دوستی استاد همراه بوده است ، و نموداری از نتایج آن پژوهشهای پی گیر دامنه دار همان تصحیحات و تعلیقات و مقدّمهٔ تازهٔ کتاب است در سرگذشت احوال ابوریحان

۱ــ نشریهٔ شمارهٔ «۹۸» انجمن آثار ملّی ــ آبان / ۱۳۵۲

۲ــ نشریهٔ شماره «۱۰۷» انجمن آثار ملّی ــ مهرماه / ۱۳۵۳

که در اثنای آن بسیاری از گوشه های تاریک مبهم و مجهول زندگانی طبیعی و حیات علمی و ادبی، و اختراعات و اکتشافات آن دانشمند گرانمایه بی همال را که در انواع علوم و فنون داشته است روشن و معلوم ساخته و در واقع رساله مفرد در این باره پرداخته که در نوع خود یگانه و بی نظیر و شایسته تحسین و تقدیر است .

انجمن آثار ملی وظیفه خود میداند از همت و دقت استاد و همچنین از همکاریهای صادقانه جوان دانشمند آقای محمد غلامرضائی و کتابخانه طهوری و چاپخانه بهمن در تحقق انجام این خدمت صمیمانه سپاسگزاری نماید و توفیق روزافزون در نیل به چنین هدفهائی را برای همه دانشمندان و دانش پژوهان عزیز میهن گرامی خواستار باشد .

امیدوار و آرزودار که همه استادان گرانمایه میهن عزیز و پویندگان راه حقیقت بیش از پیش توفیق انجام هرگونه خدمت در راه شناسائی بهتر مفاخر ملی و ادای حق هرچه بهتر میراث معنوی ایران زمین را نصیب داشته باشند .

هیئت مدیره
انجمن آثار ملی

بسم الله الرحمن الرحیم

ازین گردنده گنبدهای پرنور — بجز گردش چه شاید دیدن از دور
ولی در طبع هر داننده‌یی هست — که با گردنده گرداننده‌یی هست (1)

پس از ستایشِ یزدان پاک، و درود بر گوهرانِ تابناک آسمان نبوّت و ولایت و روشنگران جهان دانش و اختران بروج حکمت و درایت، که رصدبندِ کوکبِ اقبال و سهم السعادهٔ زایچهٔ کمال انسانی، و نجوم هدایتِ بشر در تاریک شبِ گمراهی و نادانی اند سلامُ الله و رحمته علیهم اجمعین

"چنین گوید بندهٔ ضعیف جلال الدین همائی (۲) اصفهانی عامَلَهُ الله بفضله و فیضه الرحمانی که درحوالی چهل و پنج سال پیش بسال ۱۳۰۸ شمسی و ۱۳۴۸ قمری هجری که بخدمت معلّمی فلسفه و ادبیات مدرسهٔ متوسطه در تبریز بودم نخستین بار نسخی از کتاب التفهیم فارسی ابوریحان که از

(۱) حکیم نظامی گنجوی

(۲) نام اصلی این حقیر که بخط پدرم پشت قرآن کریم نوشته "جلال الدین" است امّا بقاعدهٔ معمول محاورات

دیر باز با اسم آن آشنا و بدیدن و خواندن آن آرزومند بودم، نصیب این حقیر گردید که خوشبختانه نسخه‌ئی قدیم اصیل متعلق بسدهٔ ششم هجری بود (۱)

با سابقهٔ ممتدی که در تحصیل فنون ریاضی و هیئت و نجوم و عمل اسطرلاب داشتم

فارسی که در این قبیل اسامی مضاف الیه را حذف می‌کنند و مثلاً بجای (جمال الدین، کمال الدین، حسام الدین، قوام الدین) و امثال آن (جمال، کمال، حسام، قوام) می‌گویند در مورد این حقیر حتی در شناسنامهٔ رسمی نیز آن قاعده جاری شده است، غرض اینکه «جلال الدین همائی» با جلال همائی» یکی است، در مؤلفات خود آن را بهر دو شکل نوشته‌ام، در مخاطبات نیز برای من هیچ تفاوت ندارد، چراکه در «دین» داری تنها باسم نباید قانع و خرسند بود، و بالجمله من خود سادگی را بر پیرایه بندی رجحان می‌نهم

علاوه می‌کنم که چون جد پدری من «همای شیرازی» اعلی الله مقامه از شیراز به اصفهان آمده و ثلث سوم عمر خود را در آنجا متوطن بوده است، خاندان ما بنسبت «شیرازی» نیز خوانده میشوند.

ولادت این حقیر در اصفهان حوالی سحر شب چهارشنبه غرهٔ رمضان المبارک ۱۳۱۷ هـ ق و ۱۳ برج جدی ۱۲۷۸ شمسی و سوم ژانویه ۱۹۰۰ میلادی است

(۱) این همان نسخهٔ «حص» است که در مقدمهٔ طبع اول معرفی شده و تاریخ کتابتش ۵۹۳ هجری

(۱) از همان دم که کتاب بدستم افتاد بمطالعهٔ آن پرداختم و بهمت بر احیاء و طبع و نشر آن گماشتم؛ و بهمین منظور نسختی از روی آن بخط خود نوشتم که آمادهٔ طبع و زمینهٔ تصحیح و نوشتن حواشی و تعلیقات باشد.

امّا در اثناء کار معلوم شد که این نسخه باین صورت از دو جهت شایستهٔ طبع نیست: یکی اینکه چند صفحه از اصل افتادگی داشت؛ دیگر آنکه بسبب دقت محاسبه و پیچیدگی و ابهام پاره‌یی از مطالب اصل کتاب بانضمام بی‌اعتنائی و غلط‌نویسی مرسوم کتاب نادرستیها و دشواریها در آن بود که جز با مطالعه و تتبع پایدار عمیق، و شرح و توضیح کافی؛ و عرض و مقابله با نسخ معتبر کامل، اصلاح عبارات و حلّ مشکلاتش میسّر نمی‌شد؛ و این امور خود بگذشت زمان و دست یافتن بنسخه‌های دیگر احتیاج داشت، و بالجمله انجام گرفتن مقصود در گرو تقدیر و توفیق الهی افتاد.

(۱) یکی از شعب تحصیلات من بروزگار طالب علمی در ردیف ادبیات و فقه و اصول و فلسفه و کلام، فنون ریاضی و هیئت و نجوم بوده است که نزد اساتید فن تا حد مؤامرهٔ زیج و استخراج تقویم تحصیل کردم. از جمله استادانم حضرت استاد علامه جامع العلوم والآداب جناب حاج آقا رحیم ارباب اصفهانی مدظله العالی (متولد جمادی الاولی ۱۲۹۷ هـ.ق) هم اکنون بحمدالله در حیات و منبع افاضات‌اند.

این حقیر دو دوره هیئت مسطحه و استدلالی از فارسی هیئت تا شرح چغمینی و شرح تذکرهٔ خفری حلمت ایشان تحصیل کردم. کتاب خلاصة الحساب شیخ بهائی را هم تمام و کمال نزد ایشان خواندم.

این بود که ناچار دنباله کار تا چند سال رها شد، اما نه چنانکه بکلّی متروک و فراموش شده باشد بل که گاه و بیگاه بسراغ آن می رفتم و در حلّ مشکلاتش بمدد تتبع و مطالعه دیگر آثار موجود خود استاد ابوریحان راه می جُستم و بیش و کم توضیحات و حواشی تازه بر آن می افزودم

از آنجا که مشیت خداوندی بر آن رفته بود که این کتاب عظیم که صادقترین گواه تقدم علمی و فرهنگی، و از بزرگترین اسناد مسلّم قاطع افتخارات ملّی ایران و ایرانیان است، پس از متجاوز از نهصد سال که از تالیف آن گذشته بود (۱) بدست و خامهٔ این ضعیف احیاء

استاد من در هندسه اقلیدس مرحوم نادرة الایام حکیم صمدانی آقای شیخ محمد خراسانی است خاتم مدرسان فلسفه و علوم عقلی به اصفهان (متوفی ۱۳۵۵ هـ ق) که حوالی هجده سال متوالی خدمت ایشان بتحصیل فلسفه کلام و دیگر فنون عقلی اشتغال داشتم روانش شاد و از این بنده خشنود باد.

استاد فن معرفة التقویم این حقیر مرحوم عالم مدرس شهیر حاج ملا عبد الجواد آدینه یی اصفهانی است متوفی ۱۳۳۸ هـ. ق مدفون در تکیه شیخ مرتضی ریزی تخت فولاد اصفهان که استادی بزرگ در تدریس علوم عقلی و نقلی بود. در فن اسطرلاب و زیج و استخراج تقویم یکی از استادانم دانشمند عالی جناب مرحوم حاج میر سید علی جناب اصفهانی است صاحب تاریخ «الاصفهان» متوفی ۱۳۴۹ هـ. ق رحمهم الله تعالی و جزاهم عنی خیر الجزاء بحق انبیائه و اولیائه و عباده الصالحین سلام الله علیهم اجمعین.

(۱) تاریخ تالیف کتاب التفهیم سنه ۴۲۰ هجری قمری و ۳۹۸ شمسی یزدگردی است که تا سال

شود، بعد از انتقال از تبریز بطهران (بسال ۱۳۱۰ شمسی هجری) چنان اسباب فراهم آمد تا بتدریج نسخ دیگر فارسی که در مقدمهٔ طبع اول لشرح یاد کرده‌ایم، و از همه مهمتر و معتبرتر نسخهٔ مورخ ۵۳۸ هجری که شاید قدیمترین نسخ موجود این کتاب باشد (۱)، و همچنین نسخهٔ عربی که آن نیز مانند فارسی رنجهٔ خامهٔ توانای خود «ابوریحان» است یافته شد و بدسترس مطالعه و مقابلهٔ نسخهٔ اول قرار گرفت

پایان طبع اول (۱۳۵۸ ق = ۱۳۱۸ ش) نهصد و سی و هشت سال بود، و تا حال تحریر (۱۳۹۳ ق = ۱۳۵۲ ش) نهصد و هفتاد و سه سال قمری است
۹۷۳

توضیحاً طبع اول حدود سه سال طول کشید (۱۳۱۶ ش = ۱۳۵۶ = ۱۳۱۸ = ۱۳۵۸ ق)

(۱) همان نسخه است که برای آن رمز «خد» اختیار کرده‌ایم اشاره بنام مالک و واسطه (دهخدا، خدابنده) توضیحاً این نسخه تعلق داشت بمرحوم «شیخ محمد حسین خدابندهٔ خراسانی» که آن را با نوشته و سندامانی بدست دانشمند نامدار شادروان جناب «علی اکبر دهخدا» صاحب «لغت‌نامه» سپرده بود، و با آنکه این حقیر در دوران تصحیح و طبع کتاب (ایام وزارت مرحوم اسمعیل مرآت) باتفاق روانشاد «احمد بهمنیار کرمانی» اکثر ایام منزل مرحوم خود «دهخدا» در تألیف و تدوین و تنقیح «لغت‌نامه» همکاری گرم و صمیمانه با وی داشتیم من از وجود آن نسخه هیچ اطلاعی نداشتم، مالک نسخه هم آن ایام در مشهد مقدس میزیست و مرا بدو دسترس نبود

اول کسی که از وجود آن نسخه و چگونگی ملک و امانت آن بمن آگاهی داد مرحوم اعتصام الملک [یوسف اعتصامی] رئیس کتابخانهٔ مجلس شورای ملی بود که در آمد و رفت کتابخانه او را ملاقات می‌کردم و او بمناسبت دوستی دیرین با «شیخ خدابنده» مکاتبه داشت، از جمله در یکی از نامه‌ها شرحی دربارهٔ این کتاب و احتیاج

خوشبختانه فرصت و حالی که برای این کار در بایست بود، هم دست داد، تا با عشق و شوری که در وصف و بیان نمی‌گنجد، هر قدر نیرو و مجال داشتم بر سر این مهم گذاشتم، و چهار پنج سال متوالی از سرمایهٔ عمر عزیز بی بدل را یک جا در این سودا خرج کردم، چندانکه شبانروز ده پانزده ساعت گرماگرم در این دریای ژرف فرو رفته و روز و شب را در کار بهم پیوسته بودم، تا بخواست الهی این یادگار گرانبهای علمی فارسی که در اسناد مفاخر ایران و ایرانی دست کمی از شاهنامهٔ فردوسی ندارد، بل که از بعض جهات بر آن برتری می‌چربد، بصورت

دی بفروختن آن نوشته بود که "اعتصام" آنرا بمن نشان داد. خلاصه پس از دو سه ماه که بانتظار امروز و فردا گذشت عاقبت با اجازهٔ کتبی مالک که بیامرزدی همان اعتصام "صادر شده بود، نسخه را با سند کتبی بطور امانت مضمونه یک ماهه بدست بنده سپردند

چون در وارسی مسلّم شد که این نسخه صحیح ترین و معتبرترین نسخ موجود ماست با وجود این که چند ورق افتادگی داشت همانرا اصل قرار دادم نخست بکتابت نسخی از روی آن شروع کردم سپس بطوری که همهٔ اوقات شبانروز مستغرق شده بود در کار تصحیح و مقابله و حل مشکلات شدم، ولیکن از این جهت سخت نگران و در چاره جوئی حیران بودم که ممکن نبود یک ماهه کتاب را موافق دلخواه خود نسخه برداری و عرض و مقابله کنم

باز توفیق حق تعالی مددکاری کرد و نسیم عنایتی از مهبّ رحمت الهی وزیدن گرفت، هنوز یک ماه بسر نرسیده بود که مالک نسخه که سند کتبی امانی از "حضرت دهخدا" در دست داشت از مشهد مقدس بطهران و همان روز ورودش یکسر بمدرسهٔ دارالفنون آمد تا بنده را ببیند و از کم و کیف قضیهٔ کتاب آگاه شود.

حاضر در آمد، و در ظرف مدت سه سال ۱۳۱۶ الی ۱۳۱۸ شمسی در چاپخانه مجلس بطبع رسید و تقدیم پیشگاه دانشمندان بزرگوار و طالبان این گونه آثار گردید.

پیداست که برای تصحیح و توضیح عبارات و مطالب این کتاب تنها همان زحمت چهار پنج سالهٔ اخیر کفایت نمی کرد، بلکه سابقهٔ ممتد تحصیلی و مقدمهٔ احاطهٔ علمی بمسائل ریاضی هندسه و حساب و جبر و مقابله و هیئت و نجوم و اسطرلاب را که در مقالات و ابواب و فصول این کتاب مندرج است نیز لازم داشت، چراکه اصلاح و شرح مسائل کتب علمی که از قبیل کتاب التفهیم باشد بدون مقدمهٔ خبرت و اهلیت و سابقهٔ تحصیلی امکان پذیر نیست.

کسی که از فنون حساب و هندسه و هیئت و نجوم و اسطرلاب و زیج و ستاره‌شناسی وقوف

هرچه بود در مقابل سند کتبی و مبلغی که بنده بعنوان حق واگذاری استفاده از کتاب با خواهش و اصرار تقدیم او کردم باکمال رضا و رغبت نسخه را بر سبیل امانت مضمونه ببنده سپرد تا هر وقت که کار خود را خاتمه دادم آنرا بخود او عودت بدهم، رحمة الله علیه و جزاه عنی خیر الجزاء.

در پایان کار چنان شد که برحسب اشارت درخواست خود آن شیخ خدابنده و بامیانجی این بنده و اهتمام و کرامت اخلاقی مرحوم اعتصام الملک آن نسخه بقیمت خوب برای کتابخانه مجلس خریداری شد که هم اکنون محفوظ و مضبوط است.

وطلاع کافی نداشته وآنرا بخوبی تحصیل نکرده باشد، از فهم کتب این علم خواه عربی باشد وخواه فارسی، هم عاجز است تا باصلاح وتهذیب و حل معضلاتش چه رسد.

از باب مثال چنین کسی که اهل فن وآشنا با مصطلحات این علوم نیست در طی مطالب واثناء مندرجات کتاب از اصطلاحات تقسیم منحط وعکس وتحلیل وقوس منقّح ومرفوع مرّه و عَرض وراب و عَرض التوا و تعدیل اوّل و ثانی وکوکب مُتبّز وستاره غُمَیصاء که شعرای شامی" است وامثال آن چه تواند فهم کرد، ومثلاً" اگر در نسخهٔ او "منیر" بجای متبّز وغمیصاء" با ضاد معجمه بجای «غُمَیصاء» با صاد بی نقطه نوشته بود از کجا در می یابد که نسخهٔ او غلط است (۱)

یا اگر در منازل قمر، منزل "بُطَین" و "اِکلیل را دو ستاره" یا "سه ستاره" یا سی ستاره" گفته بود، چگونه یقین می کرد که همان "سه ستاره صحیح است و "سی نیز موافق بعضی رسم الخطهای قدیم همان "سه" است نظیر (کی، جی = که، چه)

---

(۱) من خود یکی از افاضل ادبای معاصر را دیدم که چون از هیئت ونجوم ومصطلحات این فنون اطلاع نداشت در کتاب نجوم خطّی خود دستبرده وهمه جا (متبّز) را (منیر) وغمیصاء را (غمیضاء) کرده بود، اگرچه پاره‌ئی از اهل فن نیز باشتباه دوم را مرتکب شده وغمیضاء با ضاد معجمه را صحیح پنداشته اند، ولیکن همان (غمیصاء) بی نقطه صحیح است.

اتفاقاً» این قبیل کلمات و این نوع مسائل، از قبیل آن الفاظ و آن گونه موارد نیست که فقط بضبط نسخه بدل اکتفا کنند و بنویسند «کذا فی النسخ» بل که باید تصحیح بمعنی واقعی انجام دهند یعنی هر چند نسخه مغلوط مثلاً «مزه» بجای «امره» و «مفتح» بجای «منقح» باشد باید آنرا اصلاح و صورت صحیح مصطلح اهل فن را ضبط کنند، و بدیهی است که این امر جز از کسی که خود رنج تحصیل کشیده و اهل خبرت و بصیرت کامل در آن علم شده باشد ساخته نیست.

پس آن سالها و مدت طولانی را که این حقیر در روزگار جوانی بتحصیل این فنون طی کرده با وآن همه شبهای سرد زمستان را که در بام مدرسهٔ «نیماورد» اصفهان برصد ستارگان گذرانده تا اکثر صور فلکی و منازل قمر و کواکب مرصوده را بخوبی دیده و شناخته بودم، هم باید بر آن مدت پنج سال برافزایند، تا باین قیاس ارزش کار و اندازهٔ مشقت و مقاسات مرا در احیاء این اثر علمی تاریخی بسنجند و در نتیجه اگر سهو و لغزشی از قلم و فکر من در آن رفته است دامن عفو و شهپر کرامت بر هفوات و زلات بگسترند و براین بندهٔ ضعیف ببخشایند.

باری مقدار زحمتی که در این باره کشیدم و رنجی که در آن مدت برخود هموار ساختم چند و چونش از حوصلهٔ تقریر و تحریر بیرون، و حدیثش جز بر خواص اهل فن که رنج پروردهٔ تحصیل دانش و کار آزمودهٔ اصلاح و تنقیح این قبیل کتب علمی فارسی قدیم باشند، حدیث خرافه و داستان لیلی و مجنون است.

آری درازنای شب را از چشم دردمندان باید پرسید

ترا که دیده ز خواب و خمار باز نباشد — ریاضت من شب تا سحر نشسته چه دانی

از سرو و گل چه گوئی آنرا — گر سرو پیش ما بگل نیست

از دل گفتن ترا چه حاصل — با آنکس که اهل دل نیست

حدیث عشق نداند کسی که در همه عمر — بسر نکوفته باشد در سرائی را (۱)

(۱) بیت اول و چهارم از غزلیات شیخ سعدی ما و دو بیت وسط از خود این حقیر است .

کتاب التفهیم در طبع اول

پوشیده نمی دارم که ستارهٔ اقبال این کتاب در آن ایام که از افق مطبوعات طلوع کرد نکبت و بال بود؛ زیرا که طالب اهل و خواننده و دانندهٔ این علوم بندرت یافته می شد؛ از تحصیل کردگان قدیم کسی که براستی و درستی اهلیت این فنون را داشته باشد مانند همیشه بسیار کم و دیریاب بود؛ تحصیل کردگان جدید هم با این مبانی آشنائی نداشتند؛ سهل است که سخت منکر این قبیل معلومات بودند و آن را جزو خرافات و اساطیر عهد عتیق می شمردند؛ مصداق آیهٔ شریفه

وَإِذْ لَمْ يَهْتَدُوا بِهِ فَسَيَقُولُونَ هَٰذَا إِفْكٌ قَدِيمٌ (۱)

این است که دیری گذشت و کتب چاپ شده با این که در ابتدا بقیمت تمام شده بل که کمتر از آن؛ یعنی ده پانزده تومان می فروختند در انبار شرکت مطبوعات که کتاب بهزینهٔ او طبع شده بود خاک خورد شد؛ چنانکه شنیدم عاقبت مقداری کثیر بهای کاغذ باطله برای ساختن مقوا و پاکت میوه و سبزی فروخته شد (۲)

کسانی که قدر این گوهر عزیز را بخوبی دانستند و اهمیّت علمی و ادبی و تأثیر آن را در مبانی ملّی ایرانی بسزا شناختند و این ضعیف را به احیای این اثر تشویق و تحسین بی شایبه فرمودند

---

(۱) سورهٔ احقاف آیهٔ ۱۱

(۲) این حاشیه در صفحهٔ بعد است.

معدودی بودند که شمارهٔ ایشان از انگشتان یک دست تجاوز نمی‌کرد
بزرگترین آنها سه تن بودند که وظیفهٔ خود می‌دانم امروز از ایشان بنیکی یاد کنم با یکی شاد روان

(۲) توضیح آنکه هرچند در آغاز کار که مصادف با ایام وزارت معارف جناب آقای «میرزا علی اصغرخان حکمت» دام بقاؤه العالی بود، این بنده از طرف همان وزارت جلیله برای تصحیح و طبع این کتاب و شرح و تشویق شده بودم، و مبلغی معادل دو هزار تومان هم بعنوان کمک هزینهٔ طبع و پیش خرید یک صد و پنجاه نسخهٔ چاپ شده ببنده داده شد

در موقع عقد قرارداد حجم کار و میزان حقیقی هزینهٔ طبع کتاب معلوم نبود، بعدا در مراجعه بچاپخانهٔ مجلس شورای ملی که در آن زمان بهترین و مجهزترین چاپخانه‌های ایران بود و چاپ کتاب با مزایا و مختصاتی که در آن دیده میشود جز در آن مطبعه امکان نداشت. معلوم شد که مبلغ قرارداد با کسر عوارض و مالیاتش بیش از حدود ده یک مخارج طبع و کلیشه و صحافی و تجلید را کفاف نمیدهد، با آنکه قرارداد رسمی شده بود که صد و پنجاه نسخه پس از طبع بوزارت جلیله تحویل بدهم که خود بیش از مبلغ قرارداد خرج بر میداشت.

چون خود حقیر قدرت مالی نداشتم بشرکت مطبوعات متوسل شدم، انصاف را مرحوم «آقا اسمعیل علمیه» که در آن تاریخ رئیس شرکت بود کمال همت و جوانمردی و درست قولی بخرج داد و از این رهگذر برای خود و شرکت مطبوعات نیکنامی همیشگی ذخیره کرد، وی متقبل شد که تمام هزینهٔ طبع را بطوری که موافق کار و سلیقهٔ من باشد بپردازد و ۱۵۰ نسخه برای وزارت معارف و ده نسخه هم بخود این حقیر بدهد و حق تجدید طبع را هم بخود این جانب واگذاشتند.

میرزا محمد علیخان فروغی ذکاءالملک که در آن روزگار سمت صدارت و نخست وزیری ایران را داشت، دیگر مرحوم علامه محمد قزوینی، و سه دیگر مرحوم سید حسن تقی زاده که این هر دو در آن تاریخ در خارج ایران اقامت داشتند. آن هر سه بزرگوار که از دانشمندان و

بالجمله طبع کتاب بهمان صورت انجام گرفت و در این کار با صحافی و تجلید و عوارض دیگر حوالی پانزده هزار تومان هزینه شد غیر از حدود دو هزار تومان که خود این حقیر برای حق نسخه برداری و عکس و کلیشه اضافی و انعام حروفچینی و مخارج متفرقهٔ دیگر خرج کردم، با هر چه بود یک صد و پنجاه نسخهٔ وزارت جلیله را که آن زمان حدود دو هزار و سیصد تومان برای شرکت تمام شده بود تسلیم، و ده نسخهٔ خود را هم بدوستان تقدیم کردم، با تنها سودی که من در این معامله بردم آرامش وجدان و حصول خرسندی و خشنودی باطن بود از این که خدمتی بعلم و ادب و فرهنگ کشور انجام داده ام، وَفَّقَنِيَ اللّٰهُ لِطَلَبِ مَرْضَاتِهِ.

سپاسگزاری را علاوه می کنم که پس از «آقا اسمعیل علمیه»، که ریاست شرکت مطبوعات بمرحوم احمد سعادت» تفویض شده بود، او نیز در خصوص این کتاب رفتار نیک جوانمردانه نشان داد؛ چه با وجود این که کتابهای چاپ شده همچنان در قفسه ها و انبارها مانده و سربار شرکت شده بود و من پیش خود از این جهت حیرتی آمیخته با شرم زدگی داشتم و در باطن رنج می بردم که چرا این حالت برای چنین کتاب عزیز روی داده است، وی در برخوردها بهیچ وجه آن را بروی من نمیآورد و مرا آزار نمی داد؛ سهل است که بخاطر تسلیت من این امر را بی اهمیت می شمرد و مرا دلداری می داد، من اکنون برای او و «آقا اسمعیل علمیه» از خداوند کریم طلب مغفرت می کنم، خاکشان از آب رحمت الهی سیراب باد.

اُدبای نامدار قرن معاصر بودند، و جامعهٔ علم و ادب در مرگ آنها یتیم و مادر ایام از آوردن امثال و نظایر ایشان عقیم است، بوسائل مختلف از مشافهه و نامه و پیغام این بنده را قرین منّت و اکرام ساختند

سایر اشخاص حتی طبقهٔ فضلا و اُدبای کشور، اکثر بسبب بیگانگی با فنون و اصطلاحات ریاضی قدیم، و عدم توجه به ارزش تاریخی و ادبی این کتاب، اعتنایی بدان نداشتند و وجود و عدم آنرا یکسان می انگاشتند

بعضی هم بانگیزهٔ غرض ورزی و حسادت، یا از رهِ جهل و غوایت در تحقیر و ناچیز نمودن این خدمت سعی بلیغ نمودند، چندانکه رنج و زحمت چند سالهٔ این بنده را بیهوده و ناسودمند شمردند و این ضعیف را ازین جهت که مدتی از وقت و حال خود را بر سر این کار گذاشته ام ملامت و سرزنش نمودند، ازین طایفه گاه گاه بر سبیل حرف گیری و عیب جویی مُغرضانه نیشهای ناروای جانگاه نیز دیده و شنیده شد، و من در مقابل سخنان ناصواب ایشان خاموشی را بهترین جواب دانستم و دستور قرآن کریم را کار بستم وَاصْبِرْ عَلَىٰ مَا يَقُولُونَ وَاهْجُرْهُمْ هَجْرًا جَمِيلًا (۱)، آری چه باید کرد" تا بوده چنین بوده و تا هست چنین است،

هنر بچشم عداوت بزرگتر عیبی است گل است سعدی و در چشم دشمنان خار است

(۱) سورة المزّمّل آیه ۱۰

وَإِذَا الْفَتَى عَرَفَ الرَّشَادَ لِنَفْسِهِ هَانَتْ عَلَيْهِ مَلَامَةُ الْجُهَّالِ

باری یک چند بر آن منوال گذشت که همچنان کوکب طالع این کتاب در تاریکی احتراق و پردهٔ محاق بود تا اندک اندک از زیر ابر استتار بیرون آمد و همچون آفتاب عالمتاب فروزندگی گرفت سبب ظاهر این دگرگونی آن بود که از یک طرف فضلاء و استادان ادب فارسی در اثر تعلیماتی که ما خود مدتی مدید در کلاسهای دبیرستان و دانشکده داشتیم پی بردند که ادبیات فارسی اعم از نظم و نثر احتیاج شدید مبرم بدانستن مصطلحات نجوم و هیئت قدیم دارد با گنجینه و مخزن معتبر و معتمد آن همین کتاب التفهیم ابوریحان است با از طرف دیگر علما و ریاضی دانان جدید هم دریافتند که برای استحکام مبانی و بیان اصطلاحات علمی و قدر مسلم برای تاریخ و سیر علوم ریاضی از قدیم ترین ازمنه تا حال حاضر چاره یی بجز مراجعه و مطالعه و غور رسی در کتب پیشینگان ندارند با که ما بین آثار گذشته مخصوصاً از همه قدیم تر و معتبر تر و متقن تر تالیفات ابوریحان بطور عموم و کتاب التفهیم فارسی و عربی او بطور خصوص است (۱) پاره یی از خواص اهل فن که تتبع در کتب قدیم داشتند دریافتند که اصلاً پایه و بنیاد علوم و معارف جدید را باید در آثار گذشتگان جست و جو کرد

(۱) در کتاب چهار مقاله نظامی عروضی که در حدود سنه ۵۵۰ هجری قمری یعنی صد و ده سال بعد از وفات ابوریحان نوشته شده است مقالت سوم را که در فن نجوم است بنام همین «کتاب التفهیم» آغاز می کند و بخشی از مقدمهٔ همین نسخهٔ فارسی را بر سبیل استشهاد می آورد و این خود قرینه یی است که این کتاب از دیرباز مورد مراجعه و توجه ارباب فضل و دانش بوده است .

این بود که شوقها برجست وجو و مطالعهٔ این کتاب جنبش و روز افزونی گرفت ، تا چندان نسخهٔ او عزیز و دیریاب و گرانبها گردید که بچندین برابر قیمت اوّل می‌خواستند و فروشنده نداشت.

طبع دوم کتاب التفهیم

با وجود اینکه بعد از سال هزار و سیصد و هجده (۱۳۱۸) شمسی که کتاب از طبع بیرون آمده بود تا ایّام تصحیح مجدّد که سال شمسی هزار و سیصد و پنجاه و یک (۱۳۵۱) و سال قمری هزار و سیصد و نود و دو (۱۳۹۲) است گاه گاه که فرصتی دست داده بود تصحیحات جدید و حواشی و تعلیقات تازه بر کتاب افزوده بودم ، و بدین سبب جای آن داشت که با آن مزایا تجدید طبع شود ، اشخاص بسیار هم مرا باین کار تحریض و تشویق می‌کردند ، از طرف کتابفروشان نیز چندین پیشنهاد طبع جدید بنگارنده داده بودند ، امّا من بسبب همان دلسردی و دل زدگی که در طبع اوّل دست داده بود ، دستم باین کار نمی‌رفت و دل بدین سوی نمی‌گرایید ، بهمین سبب از درخواست اشخاص تن می‌زدم و زیر بار تجدید طبع نمی‌رفتم

حقیقت امر این است که ضعف حال و فرسودگی قوای بدنی و دماغی و خستگی و شکستگی مفرط که در اثر رنج و ملال و کار مداوم علمی و ادبی پنجاه شصت ساله بر مزاج ضعیف مستولی شده است هم مانعی بزرگ در این راه بود ، چه من دیگر در خود آن تن و توش را نمی‌دیدم که بتوانم آنهمه رنج و مشقت را که در تصحیح و تحشیه و توضیحات طبع اوّل کشیده بودم دوباره از سر بگیرم .

جشن هزارهٔ ابوریحان بیرونی
و انجمن آثار ملّی

باجمله من از حصول آن امر و وصول بدان مقصود نومید بودم، و این حال چند سال هم چنان دوام داشت، تا پیش آمدی تازه و نشاط انگیز روی داد، باین معنی که مژدهٔ جشن هزارهٔ ابوریحان که قرار است در سال هزار و سیصد و پنجاه و دو شمسی (۱۳۵۲) و هزار و سیصد و نود و سه (۱۳۹۳) قمری هجری و هزار و نهصد و هفتاد و سه (۱۹۷۳) میلادی برگزار شود بگوش رسید، و بدین جهت داعیه‌یی در باطن من بجنبید و نشاطی تازه در من پدید آمد تا چنانکه بهر زحمتی هست برای تجدید نظر و طبع دوم این کتاب که از مبانی و مفاخر بزرگ ملّی ماست خود را آماده کنم.

با خود گفتم که من تا زنده‌ام و تا آخرین نیروی زندگانی نباید از کار خدمتگزاری بفرهنگ کشور و دانش و ادب فارسی دست باز دارم و تا مهلت حیات و قدرت دست و دماغ باقی است باید کار همیشگی خود را ادامه بدهم «تا ریشه در آب است امید ثمری هست»

بشارت دیگر ضمیمهٔ آن مژده و موجب تقویت عزم و ارادهٔ تجدید طبع این کتاب گردید، باین قرار که معلوم شد انجمن آثار ملّی ایران که در احیاء و نگاهداری آثار ملّی همه جا پیش تاز و پیش قدم

بوده است، و در این روی داد نیز شایسته و بجاست که افتخار خدمتی بنزد اشته باشد، در صدد است که بمنظور شرکت در همان جشن نوآیین آثاری از ابوریحان اعم از شرح حال و تالیفات وی را بطبع برساند؛ و در درجهٔ اوّل آثار وی همین کتاب التفهیم را که یگانه اثر نامدار فارسی استاد ابوریحان و بزرگترین سند ملیت ایرانی بودن او؛ و گرانبهاترین گنجینهٔ افتخارات ملّی فارسی زبانان است، برای طبع جدید در نظر گرفته است.

باری توجه و اقبال شایان انجمن آثار ملی باین کتاب، و بویژه حسن نیت و علو همت و جوانمردی سرور مکرم حضرت تیمسار معظم جناب آقای سپهبد فرج الله خان آق اولی رئیس هیأت اجرائیهٔ آن انجمن حرسه الله من آفات الزمن، بهمراهی پاک سرشتی و نیک خوئی که از امتیازات معاون محترم ایشان جناب آقای میر محمد تقی مصطفوی است دامت توفیقاته العالیه؛ و بالجمله آن صفات و دقایق اخلاقی که کمند صید قلوب مردان فاضل و عارفان صاحبدل است "بدام و دانه نگیرند مرغ عنقا را" این ضعیف را چندان نیرو و گرمی بخشید که تمام سال قبل (۱۳۵۱ شمسی) با ماهی چند از باقی ماندهٔ سال پیشتر (۱۳۵۰) همه را یکجا بر سر این کار نهادم؛ و یک بار دگر از اوّل تا آخر کتاب را با دقت هر چه تمامتر و با مقابلهٔ تفهیم عربی طبع اروپا که در طبع اوّل بدسترس نبود بتجدید نظر کردم و اغلاطی را که از قلم افتاده بود باصلاح باز آوردم و تصحیحات و تعلیقاتی را که بمرور ایام فراهم آورده و در حواشی نسخهٔ اختصاصی و اوراق علی‌حده بخط خود نوشته بودم با حواشی تازه

که دراثنای تجدید نظر نوشته شد همه را در پایان کتاب افزودم.

باری پس از حدود شانزده ماه متوالی که گرماگرم در این کار گذشت نسخه بصورتی که پیش چشم خوانندگان محترم است آمادهٔ طبع شد؛ و نظر باینکه چاپ اول از جهت حروف چینی ممتاز بود و با حروف تازه هزینهٔ طبع بچندین برابر می رسید متن کتاب را بصورت تصویر که افست می گویند چاپ کردند؛ امّا حواشی اضافی و مقدمهٔ تازه ناچار طبع تازه بخود گرفت

ابوریحان نامه

شرح حال و آثار ادبی و علمی ابوریحان را که بحق و حقیقت از بزرگترین مفاخر ایران و ایرانیان است از دیرباز در تاریخ ادبیات ایران که جزو دروس اختصاصی بنده در دبیرستانها بود جزوه نویسی و با رعایت اختصار برای شاگردان تدریس کرده بودم؛ بعد از آن هرچه گذشت و با کتب و مؤلفات آن بزرگ استاد آشناتر شدم عظمت مقام علمی و اخلاقی او بیشتر در نظرم جلوه کرد تا جایی که معتقد شدم و اکنون هم معتقدم که نه تنها مابین هم وطنان ایرانی بلکه در سراسر قلمرو ممالک اسلامی از قدیم تاکنون ابوریحان در نوع خود یگانه و بی همتا است.

خلاصه این که در نتیجهٔ تتبّع و تصفّح متمادی در آثار خود ابوریحان و کتبی که متعرض ترجمهٔ حال او شده اند تدریجاً کتابی مفرد دربارهٔ ترجمهٔ حال و آثار و اکتشافات و اختراعات تازهٔ ابوریحان

فراهم آمد که آنرا "ابوریحان نامه" نامیده ام. در آغاز امر می خواستم آن را ضمیمهٔ طبع اول کنم و بعللی که تفصیلش موجب ملال و اطناب مقال است از آن کار صرف نظر کردم، و هم چنان چاپ این کتاب بتعویق افتاد تا این ایام که بار بجنس توجه و اقبال انجمن آثار ملی شید اللہ ارکانه قرار شد که نسخهٔ آنرا جداگانه برای طبع و نشر آماده کنم که امید است این مقصود نیز بحاصل آید ان شاء اللہ تعالی

و حالی قرار بر آن شد که ترجمهٔ حالی مختصر از ابوریحان که مأخوذ از همان "ابوریحان نامه" است در مقدمهٔ طبع جدید کتاب التفهیم بنویسیم که عن قریب بنظر خوانندگان خواهد رسید

مزیت چاپ تازهٔ کتاب التفهیم بر طبع اول

طبع جدید کتاب حاضر بچند جهت از طبع اول امتیاز دارد

۱ـ همانطور که اشاره شد در متن کتاب و حواشی امعان نظر کرده و پاره یی اصلاحات نموده و نیز تعلیقات و مقدمهٔ تازه افزوده ام که بر روی هم گونه یی تازه بکتاب داده است.

۲ـ در طبع اول نسخهٔ تفهیم عربی چاپ رو پا را نداشتم و مدرک من همان نسخهٔ خطی بود که در مقدمهٔ طبع اول ذکر شده است، چند سال بعد نسخهٔ چاپ اروپا نصیب حقیر گردید که در تجدید طبع کاملاً از آن استفاده کردم.

۳ـ از امتیازات مهمّ طبع تازه این است که از حضرت دوست مکرّم و دانشمند معظّم جناب آقای احمد آرام سلّمه الله تعالی که از جهت جامعیّت مابین دو فضیلت علمی و اخلاقی از نوادر روزگار ماست خواستم تا هر نظری دربارهٔ کتاب و محتویات آن دارند بدون هیچ ملاحظه و مجامله‌ای برای بنده بنویسند، و حضرت ایشان در مدّتی قلیل اوراقی که حاوی انظار و افکار عالیهٔ ایشان بود برای بنده فرستادند که بقدر امکان مورد استفادهٔ حقیر قرار گرفت، و مخصوصاً عمدهٔ نظر من این بود که دربارهٔ بعض حواشی که مورد اعتراض بعض خوانندگان بوده است نظر خودشان را صریح و واضح مرقوم دارند.

ایشان چنان کردند که من درخواست کرده بودم، و بنده نیز آنچه را که مورد نظر بود در تعلیقات تازهٔ آخر کتاب باسم و رسم و با عین عبارت از ایشان نقل کرده‌ام.

حضرت استاد بزرگوار ریاضیات جناب آقای ابو القاسم قربانی وفّقه الله تعالی نیز بخواهش حقیر در مورد همان حواشی که منظور بود نظر تحقیقی خود را مرقوم داشتند که آن را نیز با اسم و رسم در تعلیقات آخر کتاب افزوده‌ام.

این چند خصیصه که گفته شد موجب امتیاز طبع جدید از طبع اوّل است، و باید از بن دندان بگویم که جمیع وسایل و اسباب کار این بنده را در انجام دادن این خدمت حضرت مسبّب الأسباب تعالی شأنه و تقدّست أسمائه فراهم آورد، و پرتو کرم و عنایت او این ضعیف رنجور را نیرو بخشید

وچندان توفیق کرامت کرد تا این هدیه را به پیشگاه فضلا و دانش پژوهان جهان تقدیم کردم امید است که مورد پسند و قبول ارباب فن و صاحبان خبرت واقع شود، و اگر خطا و لغزشی دست داده است باکرامت و سماحت طبع پرده پوشی کنند، یا بدون پرده دری و بارنامه کردن آن را بخود این حقیر گوشزد فرمایند تا آنچه منظور صلاح است بعمل آید انشاء الله تعالی.

تاریخ تألیف کتاب التفهیم

تاریخ تألیف این کتاب چنانکه در مقدمهٔ طبع اول نیز تحقیق شده سال ۴۲۰ هجری قمری و ۳۹۸ یزدگردی و ۱۳۴۱ اسکندریست که تا حال تحریر این مقدمه که ۱۳۵۲ شمسی و ۱۳۹۳ قمری هجری است مدت نهصد و هفتاد و سه سال (۹۷۳) قمری از تألیف آن می گذرد، و در سراسر آثار علمی فارسی کتابی در موضوع فنون ریاضی باین قدمت و جامعیت و اهمیت و اعتبار که نویسندهٔ آن بزرگ دانشمندی مانند ابوریحان باشد نشان نمی توان داد وَفَّقَنَا اللهُ تَعَالیٰ لِحِفظِ الاَمانَةِ وَسُلُوكِ طَرِيقِ الرَّشادِ وَالسَّدادِ.

این کتاب را ابوریحان برای «ریحانة بنت الحسین» یا بنت الحسن خوارزمی[(۱)] ساخته و نام اصلی تام و تمامش کتاب التفهیم لأوائل صناعة التنجیم است.

---

(۱) صاحب کشف الظنون معلوم نیست از روی چه مأخذ نوشته که این کتاب برای ابوالحسن علی بن ابی الفضل النجاصی تألیف شده است.

توضیحاً کلمهٔ «اوائل» اینجا بمعنی مبتدیان و نوآموزان است باری کتاب تفهیم حاوی مبادی فنون ریاضی است که بارعایت سادگی واختصار برای نوآموزان و مبتدیان این فنون تألیف شده است.

شگفتا که این کتاب در نیمهٔ اول سدهٔ پنجم هجری برای یک دختر نوآموز ایرانی نوشته شده است، و حال آنکه فهم پاره یی از مسائل مندرج در این تألیف برای تحصیل کردگان و دانشجویان مدارس عالی امروز هم مشکل و دشوار است.

اینک می پردازیم به سرگذشت زندگانی ابوریحان که در سطور قبل وعده دادیم وَمِنَ اللّٰهِ التَّوفیقُ وَعَلَیهِ التُّکلانُ.

[illegible]

سرگذشت ابوریحان بیرونی

ابوریحان محمدبن احمد بیرونی خوارزمی از نوابغ علما و دانشمندان ایرانی نژاد فارسی زبان **خوارزم** است که بقول خود او شاخه‌یی از درخت تناور ایران باستان ونَبْعه‌یی از سَرْحهٔ فارسی بوده[1] و زبانی مخصوص ازشعب‌لهجه‌های فارسی داشته که نمونه‌اش درتألیفات خود ابوریحان[2] و دیگر مؤلفان قدیم[3] آمده است .

معروف این است که چون ابوریحان اصلاً از مردم خارج محدودهٔ شهر خوارزم بوده است او را باصطلاحی که در زمان او مابین خوارزمیان متداول بود **بیرونی** گفتند ؛ یعنی که از اهالی حومهٔ بیرون باروی شهر است نه ازخودشهر .

توضیحاً **خوارزم** یکی‌ازایالات معتبرماوراءالنّهراست که درروزگار گذشته جزوی‌از مملکت فرس‌وکشورایران بوده ؛ ودرزمان ابوریحان بدوناحیهٔ شرقی‌و غربی‌رود **جیحون** تقسیم می‌شده است ؛ شهر بزرگ و عاصمهٔ‌بخش غربی ، بلدهٔ **جرجانیّه** [= گُرگانج] بطول جغرافیایی ۸۱ درجه و یك‌دقیقه وعرض‌بلد ۴۲ درجه و ۱۷ دقیقه ؛ و مرکز ناحیهٔ شرقی شهر **کاث** [= کات] بود بطول ۸۵ درجه

---

۱ ـ مأخوذ است از نوشتهٔ خود ابوریحان درآثارالباقیه [ص ۴۷] «واما‌اهل خوارزم وان‌کانوا‌اغصاناً‌من‌دوحة‌الفرس ونبعةً من‌سرحتهم فقدکانوا مقتدین‌باهل‌السغدفی‌اول‌السنة‌وموضع الحاق‌الزوائد» .

۲ ـ آثارالباقیه‌وکتاب التفهیم وکتاب‌الهندوغیره.

۳ـ ازجمله‌ادیب‌عالم‌مفسرمعروف‌**زمخشری**[ابوالقاسم‌محمودبن‌عمربن‌محمدخوارزمی] صاحب‌کتاب **مقدمة‌الادب** متوفی ۵۳۸ ه ق .

و عرض ۴۱ درجه و۳۶ دقیقه ؛ موافق جداول خود ابوریحان که مبدأ طول بلاد را ساحل بحرمحیط ؛ و مبدأ عرض بلاد راخط استوا قرار داده است[1].

ولادت ابوریحان در خوارزم روزسوم ذی‌الحجّه سال ۳۶۲ و وفاتش در غزنه [=غزنین] درحدود ۷۸ سالگی قمری شب دوم ماه‌رجب سنهٔ ۴۴۰ ه ق اتّفاق‌افتاد وسرگذشت زندگانی اوبرسبیل اختصار بدین قراراست :

در آغاز جوانی بدربار ملوك **آل‌عراق** پیوست مشهور بـه **خوارزمشاهان قدیم** که از خاندانهای ایرانی نژاد اصیل خوارزم بودند ونسب بپادشاهان قدیم ایران می‌پیوستند ؛[2] و مقرّحکمرانی وپای‌تخت‌دولت‌ایشان شهر **کاث** درسمت‌شرقی رود جیحون بود.

ازحسن اتّفاق اکثربزرگان این خاندان خوداهل‌علم وادب و مربّی ومشوّق این طایفه بودند.

ابونصر عراق استاد ابوریحان

یکی از امیرزادگان دانشمند بزرگ خاندان‌آل عراق **ابونصرمنصوربن علی‌بن‌عراق** است[3] که‌سمت استادی برابوریحان داشت و درفنون ریاضی‌مخصوصاً مثلّثات کروی یگانهٔ عهد خود بود.

کتاب السُّموت و القسِیّ‌الفلکیّة و تَهذیب التّعالیم و مَجسْطی‌شاهی و نیز

---

۱ ـ قانون مسعودی [ج ۲ ص ۵۷۵] طبع حیدرآباد دکن.

۲ ـ ابوریحان نسب‌نامهٔ آل‌عراق را تازمان بعثت حضرت ختمی‌مرتبت ضبط کرده است [آثار الباقیه ص ۳۶].

۳ ـ ابوریحان او را با لقب [مولی‌امیرالمؤمنین] که از القاب دستگاه خلافت بغداد بوده است ذکر می‌کند ؛ و بعضی او را با لقب «امیرابونصر» نام برده‌اند که من در آثار «ابوریحان» آن را ندیده‌ام.

علاوه می‌کنم که جداعلای او **عراق‌بن منصوربن عبدالله** است که نسب‌نامهٔ او را درحاشیهٔ قبل اشاره کردیم.

اصلاح **اکرمانالاوس** که‌مورد تمجید وتحسین فراوان **خواجه‌نصیرالدین‌طوسی** متوفی ۶۷۲ واقع شده از جملهٔ تألیفات ریاضی اوست.

شَکلِ مُغْنی که‌درحلّ جمیع مسائل‌مثلّثات کروی‌وا َعْمال َمجِسطی‌وزیجات جانشین شکل قطاع قدیم و موجب تسهیل اعمال گردید[1] بشرحی که ابوریحان‌در کتاب **مقالیدعلم‌الهیئة** نوشته‌هم ازمخترعات ونوآورده‌های همان **ابونصر** است نه از **ابومحمود خجندی** حامدبن‌خضر متوفّی حدود ۳۹۰ ه ق ؛ یا **ابوالوفاء محمد بوزجانی** متولد ۳۲۸ متوفی ۳۸۷ هق؛ یا**ابوالحسن کوشیار بن‌لبّان‌جیلی**[2] که مابین‌علمای ریاضی آن زمان مورد تردید؛ و بعضی هم مدّعی اختراع آن‌شکل بودند.

ابونصرعراق درعین‌دانشمندی ازنعمت مال‌ومکنت نیز بهرهٔ‌کافی‌داشت ودر جامعیّت فضیلت علمی‌واخلاقی ازنوادر روزگارخود بود؛ امّا آنچه از عاقبت‌کاروی برمامعلوم شده این است که تاسنهٔ ۴۰۸ ه ق حیات داشت ؛ ومطابق روایتی که فقط درطبقات‌الشافعیهٔ سُبکی[ج۴] ازتاریخ خوارزم «ابوالعباس‌خوارزمی» نقل‌شده‌است همان‌سال۴۰۸ که سلطان محمودغزنوی‌خوارزم راگرفت اورابتهمت‌سست‌اعتقادی و بهانهٔ این که‌چرا در مزارع ملکی خود مسجدی تازه بنیاد نکرده بوده است‌بقتل رسانید ؛ اما بعضی تاریخ وفات او را ۴۲۷ ه ق نوشته‌اند[3].

عبدالصمدحکیم استاد دیگر ابوریحان

عبدالصمدبن‌اول بن‌عبدالصمد حکیم که‌بنوشتهٔ یاقوت‌درمعجم‌الادباءاستاد دیگرابوریحان بوده‌است بی‌شبهه درهمان سال ۴۰۸ بفرمان سلطان محمودغزنوی بتهمت‌بددینی کشته شد.

---

۱ ــ برای این‌که‌شکل قطاع مبتنی‌بر دونسبت مؤلفه وشکل‌مغنی یك‌نسبت مؤلفه است.

۲ ــ تاریخ ولادت‌و وفات‌او رابعضی ۳۶۰ ــ ۴۲۰ وبعضی ۳۳۰ ــ ۴۰۰ ه ق تخمین کرده‌اند، وهیچ کدام از آن دو تاریخ پیش‌ما مسلم نیست .

۳ ــ مقدمهٔ رسایل ابونصر، طبع حیدرآباد دکن.

ابوریحان وخاندان‌آل عراق

ابوریحان درعنفوان جوانی بخاندان آل‌عراق پیوست و مشمول عنایت آن خاندان واقع شد ومخصوصاً درتحت‌تعلیم وتربیت‌وترشیح و اصطناع همان **ابو نصر عراق** قرار گرفت چنانکه در دستگاه او بارفاه‌نعمت وفراغ بال‌بتحصیل و کارهای علمی اشتغال جست ودر کتابخانهٔ مجهّز پرمایهٔ وی‌کار و از انواع کتب عقلی‌ونقلی که درآن کتب خانه فراهم آمده بود استفاده می کرد.

ابونصر چندان بتعلیم و تربیت ابوریحان اهتمام داشت که هرچه از فنون ریاضی می‌دانست وخود استنباط و استخراج کرده‌بود بوی می‌آموخت و هر تألیفی که داشت بروی املاء می‌فرمود و بوی نسخه می‌داد.[1] و دوازده کتاب هم برای ابوریحان‌وبنام‌اوتألیف کرد که درفهرست مؤلفات‌ابوریحان‌ذکرشده[2] وخوش‌بختانه اکثر این کتابها بطبع رسیده است.

از آن جمله همان **کتاب‌السُّموت** است که متضمّن شکل‌قطاع وطرح شکل مغنی بوده؛ و این کتاب را ابونصر بدرخواست ابوریحان برای **ابوسعیدسجزی** [احمدبن محمدبن عبدالجلیل سیستانی متوفی ۴۱۵ ـ ۴۱۴] نوشت.

و این **ابوسعیدسجزی** از ریاضی‌دانان بزرگ معاصر ابوریحان ومخترع **اسطرلاب زَوْرَقی** است که مبتنی برحرکت وضعی زمین از مغرب بمشرق بوده و شرح آن را ابوریحان با اظهارنظر خود در این باره در کتاب **اِستیعاب الوُجُوه الممکنِة فی‌صَنْعة الاسطُرْلاب** آورده است و ماعین عبارت او را در حواشی کتاب التفهیم [ص ۲۹۷ نسخهٔ حاضر] نقل کرده‌ایم.

کتاب‌القِسیّ‌الفلکیة راکه در برهان‌شکل‌مغنی نوشته‌ودرحقیقت‌متمم کتاب ـ السموت است و بطبع رسیده، هم‌بدرخواست ابوریحان تألیف کرد؛ و این هردو

۱ ـ مقالید علم‌الهیئة.

۲ ـ چاپ مستقل پاریس پول‌کراوس و مقدمهٔ زاخائو برآثار الباقیة.

کتاب که ذکر کردیم ازجملهٔ همان ۱۲ کتابست که ابونصر مخصوصاً برای ابوریحان و بنام او تألیف کرده بود.

بالجمله ابونصر یکی از اساتید بزرگ مسلّم ابوریحان درفنون ریاضی بود که خودابوریحان درمقالید علم‌الهیئة اورا «مولی و مُصطنع»؛ و درآثارالباقیه‌استاد خویش می‌خواند.[۱]

ابوریحان در قصیدهٔ عربی خود که بقول معروف در مدح ابوالفتح بستی [علی‌بن‌محمد متوفی‌حدود۴۰۰ ه ق] گفته ودرضمن آن اشاراتی بسرگذشت احوال خود نموده است بروایت معجم‌الادباء یاقوت[۲] می گوید:

وآلَ عراقٍ قد غَذَونی بدرهمٍ   ومنصورُ منهم‌قدتولّی‌غَراسیا

که معلوم می‌شود از طرف آل‌عراق راتبه و وظیفهٔ مرتبی برای او برقرار شده بود و ابونصر مخصوصاً متولّی تعلیم و تربیت او بوده است.

در کتاب **تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن**[۳] نیز در دو موضع از«ابونصر عراق» نام می‌برد ومسائل ریاضی از وی می‌آورد؛ و دریك‌موضع بیکی از رسائل او اشاره می کند که برای خود ابوریحان نوشته بود.

۱ ـ در آثار الباقیه در فصل مربوط باستخراج حرکت یومیهٔ خاصهٔ وسطی شمس و مقدار سال شمسی حقیقی‌می‌نویسد: «واستخراج استادی ابی‌نصر منصوربن علی‌بن عراق مولی امیرالمؤمنین ؛ ص ۱۸۴ طبع‌زاخائو»

۲ - ج ۶ ص ۳۱۲.

ناگفته نگذارم‌که من درخصوص این قصیده‌که درمدح «ابوالفتح بستی» ادیب‌نویسندهٔ شاعر صاحب نونیهٔ معروف «زیادةالمرء فی‌دنیاه‌نقصان . . الخ» باشد تردید دارم ؛ چرا که ابوالفتح بستی بنوشتهٔ ابن‌اثیر و جماعت دیگر در سال ۴۰۰ وبضبط سمعانی ۴۰۱ و بنوشتهٔ بعضی متأخران ۴۰۳ ه‌فوت شده ؛ و در این قصیده‌اشاراتی‌است راجع بآن ایام‌کهابوریحان در بارهٔ **ابوالعباس** مأمون‌بن مأمون خوارزمشاه [۴۰۰ ـ ۴۰۷] وددرغزنین در سنوات [۴۰۸ ـ ۴۲۱] معاصر **سلطان محمود غزنوی** بوده ؛ و این وقایع همه مربوط ببعد از وفات ابوالفتح بستی است ؛ممکن‌است «ابوالفتح» مذکوردر قصیده غیراز آن«ابوالفتح بستی» معروف باشد والله‌العالم بالصواب.

۳ ـ نسخهٔ عکسی مخطوط دانشگاه طهران‌که در اختیار این‌حقیر است.

ابوسهل مسیحی و ابوریحان

ابوسهل‌مسیحی (عیسی‌بن یحیی جرجانی متوفی ۴۰۱ ـ ۴۰۳ ه ق]فیلسوف طبیب بزرگ معاصر ابوریحان است که در زمان ابوالعباس **مأمون‌بن مأمون خوارزمشاه** ۴۰۰ـ ۴۰۷ بعنوان پزشك بدربار او پیوسته بود؛ وتا حوالی ۴۰۰ یا ۴۰۳ همچنان وابسته بدرگاه مأمونیان درجرجانیهٔ خوارزم اقامت داشت.

بطوری که از روایات مختلف معلوم می‌شود ابوریحان با **ابوسهل‌مسیحی** و **ابوالخیرخمار** و **ابوعلی‌سینا** و **ابونصرعراق** مدّتی در همان جرجانیهٔ خوارزم [= گرگانج] دردربارمأمونیان‌خوارزمشاه مجتمع بودند.

ابوسهل مسیحی مؤلف کتاب معروفی است بنام **کتاب‌المائة** یاصد مقاله در طب که بعضی معتقدند سرمایهٔ ابوعلی‌سینا در کتاب قانون بوده است؛ تألیفاتی هم بنام **ابوالعباس مأمون** خوارزمشاه پرداخته بود.

ابوریحان با ابوسهل مسیحی نیز دوستی و رابطهٔ نزدیك داشت چندانکه ابوسهل نیز مثل ابونصر عراق دوازده کتاب که از آن جمله رساله‌یی در **حرکت وسکون زمین** و رساله‌یی در **توسط مابین ارسطو وجالینوس** در بارهٔ محرك اوّل بوده است برای ابوریحان وبنام اونوشته بود که در فهرست مؤلفات‌ابوریحان مذکور است.

ولابداین رساله ها نیز مثل رسائل ابونصر درجواب سؤالها و در خواستهای خود ابوریحان وبرای حل‌مشکلات‌علمی مورد احتیاج اوبوده است؛ وباین‌مناسبت من معتقدم که **ابوسهل‌مسیحی** را هم می‌توان جزو اساتید فلسفه و علوم طبیعی ابوریحان بشمارآورد؛ چنانکه ارباب تراجم دربارهٔ شیخ رئیس ابوعلی‌سینا نیز نوشته‌اند که شاگردی ابوسهل مسیحی کرده بود.

ابوریحان‌در کتاب آثارالباقیه که‌درحدود۳۹۱ هق برای **امیرشمس‌المعالی قابوس وشمگیر** تألیف کرده است یك‌جا از **ابوسهل‌عیسی‌بن‌یحیی‌المسیحی** نام

می‌برد و سه بیت عربی ازوی نقل می‌کند که ماههای ثمودرا بنظم درآورده‌است[1].
ونیز بطوری که در کتاب «تحدید نهایات الاماکن» تصریح می‌کند با «ابـوسهل مسیحی» مکاتبه هم‌داشته ؛ واز آن جمله مکتوبی است که «ابوسهل» دربارهٔ قاعدهٔ ضرب‌اعداد ترتیبی به ابوریحان نوشته بوده است.

ابوسعیدآل عراق و پایان خوارزمشاهی آن خاندان

یک‌تن دیگر از مشاهیرخاندان خوارزمشاهان آل عراق **ابوسعیداحمدبن محمدبن عراق‌بن منصوربن‌عبدالله** است، پسرعموی **ابو نصر منصوربن‌علی‌بن عراق** که با همدستی چندتن از منجمان خوارزم بتقلید سال خـراجی معتضدی ترتیب‌گاه شماری خوارزمی را تغییر داد بشرحی که در آثـارالباقیه [ص ۳۶] و کتاب‌التفهیم [ص ۱۷۱ ـ ۱۷۲ نسخهٔ حاضر] آمده است.

فرزند او **ابوعبدالله محمدبن احمدبن محمدبن عراق** کـه ابوریحان از وی بلقب «شهید» نام برده[2] آخرین پادشاه‌سلسلهٔ آل‌عراق است که درسنهٔ **۳۸۵ه ق** بعلت قضیه‌یی که مربوط به **ابوعلی‌سیمجور** متوفی ۳۸۷ از امرای یاغی سرکش متمرد **امیرنوح‌بن‌منصور سامانی** ۳۶۶ ـ۳۸۷می‌شده وشرحش درابن‌اثیرمسطور است بدست **مأمون‌بن‌محمد** والی جرجانیهٔ خوارزم متوفی ۳۸۷ مغلوب ومقتول و بمرگ او سلسلهٔ آل‌عراق‌منقرض گردید ، وپای‌تخت ایشان «شهرکاث» هم بتصرف همان‌مأمون بن‌محمد درآمد؛ وازآن تاریخ تاسال **۴۰۸ ه‌ق** عنوان خوارزمشاهی مطلق‌اختصاص بخاندان **مأمونیان** یافت که ازاعقاب همان مأمون‌بن محمدبودند ؛ وپای تخت ایشان شهر کُرگانج یا جُرجانیّهٔ خوارزم بود .

بیرونی خود در «تحدید نهایات‌الاماکن» بطور اختصار وسربسته بحوادث مزبور اشاره‌کرده است .

---

۱ ـ آثار الباقیه ص ۶۳.
۲ ـ آثار الباقیه ص ۳۶.

ابوریحان وسفر عراق وجرجان

۳۸۵ - ۳۹۴

مقصود از «عراق» دراین موضع اصطلاح قدیم جغرافیادانان وارباب مسالك و ممالك اسلامی است یعنی قسمتی از بلاد مرکزی ایران شامل **ری** و **اصفهان** و **همدان** و **نهاوند** وغیره که آنرا **بلادجبل** نیز می گفتند واصفهان بعنوان **سُرّهٔ عراق** شناخته می شد.

ابوریحان درحوالی سال ۳۸۵ که انقراض آل‌عراق است؛ در تاریخی که مبدأش ظاهراً ما بین آن سال وسنهٔ ۳۸۷ ه ق است از خوارزم به عراق وجرجان سفر کرد.

توضیحاً بطوری که از «تحدید نهایات الاماکن» مستفاد می‌شود ابوریحان در سالهای ۳۸۴ ـ ۳۸۵ ه ق هنوز در خوارزم مقیم قریهٔ **بوشکانز** بوده و آنجا بکارهای رصدی اشتغال داشته است.

باز بقرینهٔ یکی از نوشته های همین کتاب استنباط می‌شود که تا سنهٔ ۳۸۷ ه ق نیزهنوز درخوارزم بوده‌است. پس‌می‌توان‌احتمالاً این‌طور تصور کرد که‌پس‌از برهم خوردن دستگاه آل عراق یا نزدیك بهمان ایام ابوریحان بنواحی جرجانیه بخش غربی خوارزم رفته و مدتی در روستاهای آن حدود بکارهای علمی‌ورصدی مشغول بوده ، و درهمان حدود ۳۸۷ ه ق از خوارزم به عراق وجرجان سفر کرده است.

ابتدا درحالتی که دراثرفقروتهی‌دستی بقول خودش از جمیع جهات مختل‌ـ الحال وممتحن شده بود[1] ببلدهٔ «ری» آمد وبامنجمان و ریاضی‌دانان آنجامخصوصاً با **ابومحمود حامدبن خضرخجندی** که‌ازاعاظم دانشمندان آن طبقه درآن‌زمان

۱ـ مأخوذ است ازنوشتهٔ خوداودرآثار الباقیه : «فانی کنت فی‌ذلك الوقت ممتحناً من جمیع الجهات مختل‌الحال ، ص ۳۳۸.»

و از مخصوصان مقرب دربارفخرالدولهٔ دیلمی[۳۶۶ ـ ۳۸۷] بود و نیز با ابوالحسن کیاکوشیار بن لبان گیلانی صاحب زیج‌جامع و مجمل‌الاصول در احکام نجوم ملاقات و باآنها ازمسائل علمی بخصوص راجع به شکل مغنی که اختراع آن را بایشان هم نسبت می‌دادند گفت و گو کرد.

ابوریحان درخصوص شکل مغنی با ابوالوفاء بوزجانی هم مکاتبه داشت؛ و دست‌آخر درنتیجهٔ کاوش وتحقیق عمیق بروی‌مسلم گردید که همان‌ابونصرعراق در اختراع آن شکل برهمگان مقدم است؛ و خود ابوریحان شرح این داوری و محاکمه را در مقالید علم‌الهیئة بتفصیل نوشته؛ رساله‌یی مخصوص هم در بارهٔ شکل قطاع ومغنی داشته که در فهرست مؤلفاتش مذکوراست.

ابوریحان‌بعدازسفرری‌به جرجان‌رفت‌ودرآن‌ایام که مصادف‌با‌اوائل‌سلطنت باردوم‌امیرشمس‌المعالی‌قابوس‌بن وشمگیر بود۳۸۸ـ۴۰۳ ه ق[۱] بدربار‌او‌پیوست وموردا‌عزازوا‌کرام ومشمول‌عنایت‌وحمایت‌خاص‌آن امیرفاضل‌دانشمندقرار گرفت ودر کنف رعایت او بافراغ‌بال بتألیف و تصنیف وادامهٔ‌کارهای علمی خود پرداخت.

ابوریحان نیز درعوض‌آن نعمت موقّت که ازامیرشمس‌المعالی بوی‌رسیده بود خدمتی جاویدان ومخلّدبوی کرد بدین معنی که نام او را بسبب تألیف کتاب الآثارالباقیةعن‌القرون الخالیة که از اسناد معتبر اسلامی‌وگنجینه های‌پربهای بی‌همتای تاریخی است جاویدان وهمیشگی‌ساخت؛ هم‌اکنون اگرنام امیرشمس‌ـ المعالی قابوس‌را درجزو امرا وپادشاهان فاضل فضل‌پرور ذکر می کنیم ازبرکت همان‌کتاب ابوریحان است که بنام‌وی درسنهٔ ۳۹۱ ه ق تألیف شده است.

---

۱ ـ دورهٔ سلطنت قابوس درکرت اول ۳۶۶ ـ ۳۷۱ بودکه بسبب حوادث تاریخی مدت هفده سال از تاج‌وتخت محروم شد سپس در سال ۳۸۸ پس ازمرگ فخرالدولهٔ دیلمی [۳۸۷] مجدداً برسر تاج وتخت‌خود آمد و در همین باردوم است که ابوریحان بدربار او پیوسته است.

توضیحاً کتاب آثار الباقیه حاوی صحیح‌ترین اطلاعات در بارهٔ تواریخ و کیفیت تقویم و گاه‌شماری و ذکر جشنها واعیاد وایام مشهورهٔ ملل واقوام مختلف اعم از مسلمان ویهود ونصاری و مجوس وصابی‌ومانوی وغیره با فصولی در ذکر مسائل عالی وریاضی وطبیعی و فلسفی از قبیل تسطیح کره برسطح مستوی وترسیم نقشه‌های جغرافیائی و کشف‌علل وخاصیت جزرومدرودخانه‌ها وفوران آب از بعضی چشمه‌ها و چاهها ونیز چشمه های متناوب وامثال آن که از دریافتهای فکر خود ابوریحان است.[۱]

ابوریحان قبل از تألیف آثارالباقیه کتاب دیگری‌هم بنام **تجریدالشعاعات والانوار** بنام همان امیر قابوس تألیف کرده بود که درآثار الباقیه مذکور است [ص۱۰ س ۹].

ابوریحان درآثارالباقیه از قابوس‌مکرّر با تجلیل و احترام شایان نام برده است[۲].

می گویند که شمس‌المعالی می‌خواست که ابوریحان را ندیم همشیگی‌خود گرداند وصاحب اختیاری جمیع امور کشور را بدوبسپارد چندانکه رأی اودرهمه جا و همه‌کار مُطاع ومتّبع باشد. اما ابوریحان آن درخواست را نپذیرفت وزیر آن بار نرفت[۳].

ابوریحان‌واسپهبد طبرستان

ابوریحان درهمان‌سفرعراق وجرجان قبل‌ازآنکه بدربار امیرشمس‌المعالی

۱ ــ آثارالباقیه ص ۲۶۳، ۲۶۴، ۳۵۷.

۲ ــ ازجمله‌دریکجا می‌نویسد «ومولاناالامیرالسید الاجل‌المنصور ولی‌النعم‌شمس‌المعالی اطال‌الله بقاءه فان احدأمن موالیه نصرهم‌الله ومخالفیه خذلهم‌الله لاینکرشرفه القدیم الاصیل‌فی کلاالطرفین : ص ۳۹».

در فصل القاب‌دارالخلافهٔ بغداد نیز شرحی مبسوط در تجلیل وتبجیل وی نوشته است ص۱۳۴ - ۱۳۵.

۳ ــ معجم‌الادباء یاقوت ج۶ .

پیوسته باشد بخدمت **اصبهبذجیل جیلان فُذُشوار خُرشاه مرزبان‌بن رستم‌بن شروین**[1] که از شاهزادگان فاضل ملوك اسپهبدان طبرستان و صاحب کتاب **مرزبان‌نامهٔ** معروفست رسید؛ و کتاب **مقالیدعلم‌الهیئة** را که بزرگترین کتاب مثلثات کُرَوی است بنام آن شاهزادهٔ دانشمند تألیف کرد.

بطوری که از مقدمهٔ آن کتاب مستفاد می‌شود مرزبان‌بن رستم خود اهل علم و ادب بوده و برای این کتاب اهلیت داشته؛ ونیز در حق ابوریحان آنچه شایسته و سزاوار مقام ومرتبت علمی او بوده از انعام‌واکرام وتعظیم وتجلیل بجای آورده واو را مرفه‌الحال ومَکْفیّ‌المؤنه ساخته بود.

تاریخ تألیف کتاب «مقالید علم‌الهیئة» بطوری که این حقیر تحقیق کرده‌ام ما بین‌سالهای ۳۸۵ ـ ۳۹۰ هـ ق است.

ابوریحان در ایام اقامت جرجان رساله‌یی هم برای یکی از منجمان آنجا درموضوع **طالعُ قبةالارض وحالات الثَوابت ذوات‌العروض** تألیف کرد.[2]

اعمال رصدی ابوریحان درجرجان

ابوریحان در ایام اقامت جرجان باکتشافات نجومی‌واعمال رصدی نیز اشتغال‌داشت؛ ازآنجمله تصحیح برای‌حرکاتِ وسطی وتقویمی قمریکی ازکسوفات قمریّه را باراول در شب‌شنبه ۱۴ ربیع‌الاخرسال ۳۹۳ هـ ق و بار دوم بازیکی از کسوفات قمریه را شب یکشنبه ۱۳ شوال ۳۹۳ هـ ق با ارتفاعات نَسرَین[نسرطایر و نسر واقع] وستارهٔ عیّوق رصد کرد[3] و نیز طول وعرض جغرافیائی جرجان را تصحیح کرده و درجداول طول وعرض بلاد آورده است باین قرار که طول جرجان ۸۰ درجه و۱۰ دقیقه وعرض بلدش ۳۸ درجه و۱۰ دقیقه است.[4]

---

۱ ـ این عناوین واسم و نسب عیناً مأخوذ است ازمقدمهٔ کتاب مقالید علم‌الهیئه.

۲ ـ رسالهٔ فهرست مؤلفات ابوریحان.

۳ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۷۴۱.

۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۵۷۰.

توضیحاً شیخ‌رئیس **ابوعلی‌سینا** نیز بطریقه‌یی مخصوص طول‌وعرض جرجان را استخراج کرده ؛ ودراین موضوع رساله‌یی برای **زرین‌گیس** دختر امیرشمس‌المعالی قابوس نوشته بود که ابوریحان در «تحدید نهایات الامـاکن»[1] بتفصیل و درقانون مسعودی باختصار[2] از آن یاد کرده و گفتهٔ شیخ را در این باره‌نامعتمد و دشوار و بی‌اعتبار شمرده است.

بازگشت ابوریحان از سفرعراق وجرجان به‌خوارزم سال ۳۹۴ هـ ق

در بارهٔ تاریخ بازگشت ابوریحان از سفرعراق و خدمت امیرشمس المعالی درجرجان بوطنش خوارزم تا کنون ندیده‌ام که کسی تحقیق درست کرده باشد ؛ اغلب می‌نویسند که درحدود سنهٔ ۴۰۰ وبعضی مابین ۴۰۰ ـ ۴۰۷ نوشته و زاخائو درمقدمهٔ آثارالباقیه احتمال می‌دهد که قبل از آن سال به‌خوارزم بر گشته‌باشد.اما این که درچه سالی بود معیّن نمی کند.

نخستین‌بار راقم سطور از روی نوشته‌ها و گفته‌های خود ابوریحان استنباط کرده‌ام که وی تا ماه شوال ازسنهٔ ۳۹۳ درجرجان ؛ و بعد از آن درماه‌رمضان‌سنهٔ بعدش [۳۹۴ هـ ق] در جرجانیهٔ خوارزم بوده است ؛ بدین قرار مسلم می‌شود کـه معاودت او از سفر عراق وجرجان به خوارزم در اوائل سال ۳۹۴ هـ ق واقـع شده است .

دلیل صریح ما نوشتهٔ خود اوست درقانون مسعودی[3] که مـی گوید یکی از کسوفات قمریه را درلیلهٔ یکشنبه سیزدهم شوال ۳۹۳ هـ ق درجرجان ، و بعد از آن هم بازیکی از کسوفـات قمریه را در لیلهٔ چهارشنبه ۱۴ رمضان ۳۹۴ هـ ق در

۱ ـ نسخهٔ عکسی خطی.
۲ ـ ج ۲ ص ۵۰۸ .
۳ ـ ج ۲ ص ۷۴۰ ـ ۷۴۱.

جرجانیهٔ خوارزم رصد کردم ؛ و از روی همین نوشته حقیر استنباط کرده‌ام که بازگشت او به خوارزم درسال ۳۹۴ اتفاق افتاده است[1].

بهرحال ابوریحان پس از بازگشت به خوارزم مدتی **باابوعلی‌سینا** وجمع دیگر از علمای ریاضی و طبیعی در دربار **علی‌بن‌مأمون خوارزمشاه** بود که‌بعداز مرگ پدرش **مأمون‌بن‌محمد** متوفی ۳۸۷ منصب خوارزمشاهی یافت و در حوالی سنهٔ ۴۰۰ ه ق در گذشت.

و چون علی‌بن مأمون در حدود سال ۴۰۰ه ق وفات یافت ابوریحان بخدمت برادرش **ابوالعباس‌مأمون** پیوست ؛ و مدت هفت سال ملازم دربار او بود چنانکه بعد ازاین بتفصیل بیشتر خواهیم گفت.

خوارزمشاهان مأمونی

بعد از **مأمون‌بن‌محمد** که مؤسّس آن سلسله‌است پسرش **علی‌بن‌مأمون** [۳۸۷ ـ ۴۰۰] و پس از او برادروی **ابوالعباس مأمون‌بن مأمون** که بخواهر داماد سلطان‌محمود بودمنصب خوارزمشاهی‌یافتند، ودورهٔ خوارزمشاهی«ابوالعباس مأمون» مدت هفت‌سال [۴۰۰ ـ ۴۰۷] طول کشید؛ تاخوارزمیان باتفاق چندتن‌از امرای دولت او بروی بشوریدند و او را در چهارشنبه نیمهٔ شوال ۴۰۷ هق‌بکشتند؛ و بجای او برادرزاده‌اش ابوالحارث **محمدبن علی‌بن مأمون** را [۴۰۷ـ ۴۰۸هق] منصب حکمرانی و خوارزمشاهی دادند ؛ و درسال ۴۰۸ سلطان محمود غزنوی خوارزم‌را گرفت وخاندان وتبار مأمونیان‌رابرانداخت واز طرف خود **آلتونتاش** حاجب را [متوفی ۴۲۳ ـ ۴۲۴] منصب خوارزمشاهی داد.

مأمونیان خوارزمشاه درآراستگی بفضائل علمی و اخلاقی وجهدوعنایت

---

۱ ــ بدیهی است‌که اجتهاد و استنباط مادرصورتی صحیح است‌که نسخهٔ چاپی قانون مسعودی صحیح باشد زیرا همهٔ استنادما فعلا بهمین نسخهٔ چاپی است ونسخهٔ خطی‌که سالهای قبل دردست داشتیم فعلا بدسترس مانیست.

در تربیت واصطناع علما وافاضل نه‌فقط دست کمی از آل‌عراق نداشتند بلکه از بعضی جهات بر آنها می‌چربیدند.

یکی از مردم فاضل که زیور دستگاه و مایهٔ مزید رونق و اعتبار دربار خوارزم وسبب عمدهٔ جلب علما وفضلای بزرگ آن عهد بآن دربار بود **ابوالحسین احمدبن‌محمد سُهیلی** است که در دستگاه علی‌بن‌مأمون و ابوالعباس مأمون‌هردو گویا تا حدود ۴۰۴ هـ ق وزارت داشت ؛ و درآن سال از خوارزم به بغداد رفت و تا حدود ۴۱۸ حیات داشت وبعضی وفات او را درهمان حوالی سال ۴۱۸ نوشته‌اند.

ابوالحسین‌سهیلی[۱] خود از افاضل ادبا و دانشمندان زمان خود و بقول چهار مقاله حکیم طبع و کریم نفس و فاضل‌بود ؛ خوارزمشاه همچنین حکیم‌طبع‌و فاضل دوست بود؛ واین هردو درترفیه‌احوال وتیمار داشت علما و اهل ادب کوشش وجهدبلیغ می کرده‌اند.

وهمان حسن‌خلق‌و کرم ذاتی وفضل‌دوستی بود که موجب‌جلب‌عمدهٔ حکما و علمای آن عصر مانند **ابوریحان بیرونی** و **ابوعلی‌سینا** و **ابوسهل‌مسیحی** و **ابونصر عراق** و **ابوالخیرخمار** بدربار ایشان گردید.

ابوعلی‌سیناهم دررسالهٔ سرگذشت احوال خود می گوید که بعدازسفربخارا به گرگانج رفتم که **ابوالحسین وزیر** رغبتی شدید بعلوم عقلی داشت؛ وامیر آنجا یعنی خوارزمشاه در آن وقت **علی‌بن مأمون** بود ؛ مرا حرمت نمودند وماهیانه‌یی برای من مقرر داشتند که معاش مرا بخوبی کفایت می کرد .

ابوریحان در دربار مأمونیان‌خوارزمشاه

۴۰۸ - ۳۹۴

ابوریحان پس ازبازگشت به خوارزم یك چند در دربار علی‌بن‌مأمون‌وپس

۱ ـ دربعضی نسخه‌ها سهلی بجای سهیلی نوشته‌اند.

از آن مدّت هفت‌سال [۴۰۰ ـ ۴۰۷] در دربار **ابوالعباس مأمون بن مأمون** خوارزمشاه با نهایت عزّت و احترام و فراغ بال ورفاه حال می‌زیست و با نخبهٔ فضلا و علما و دانشمندان بزرگ آن زمان که در دربار ایشان مجتمع بودند و بساط افاضه واستفاضهٔ علمی آنها همه‌وقت گسترده بود، مصاحبت ومعاشرت می‌نمودند؛ ومخصوصاً در دربار **ابوالعباس مأمون بن مأمون** که بقول خود ابوریحان «مردی بود فاضل و شهم وکاری ودرکار سخت مثبت» مدت هفت سال زیست[1]؛ ودر دربار اوسمت مشاور داشت چنانکه خوارزمشاه در امور مملکت باوی مشورت می کرد؛ و همه وقت لوازم تعظیم وتکریم را درحق وی بجای می‌آورد.

از نمونه‌های این امر داستانی است که خود ابوریحان در تاریخ خوارزم گفته وبیهقی در خاتمهٔ تاریخ خود ازوی نقل کرده است بدین قرار که:

روزی خوارزمشاه نزدیك حجرهٔ من رسید فرمود تا مرا بخوانند، دیرتر رسیدم بدو؛ اسب براند تا درحجرهٔ نوبت‌من وخواست که فرودآید، زمین‌بوسه کردم وسوگندگران دادم تا فرونیاید، گفت:

العلم من اشرف الولایات   یاتیه کل الوری ولایأتی

پس گفت «لولاالرسوم الدنیاویة لمااستدعیتك فالعلم یعلوولایعلی [علیه]»[2] یعنی خوارزمشاه گفت که اگرآداب ورسوم دنیوی نبودی تورا پیش خودنخواندمی [بل که بپای خود پیش‌تو آمدمی] چراکه علم برهمه‌چیز بلندی و برتری دارد و هیچ‌چیز برآن برتری ندارد.

حکایت فوق را یاقوت هم درمعجم‌الادباء آورده است.

باری ابوریحان مدتی حدود ۱۴ سال در جرجانیهٔ خوارزم در کنف دولت مأمونیان و در صحبت عمدهٔ فضلا و علمای آن زمان باکمال عزّت وآسودگی به

---

۱ ـ تاریخ بیهقی نقل از تاریخ خوارزم ابوریحان‌که نام آن **المسامرة فی‌اخبار خوارزم** است وچند فقرهٔ آنرا ابوالفضل بیهقی درخاتمهٔ‌کتاب خود نقل‌کرده است.

۲ ـ خاتمهٔ تاریخ بیهقی.

افاضه و استفاضه و تألیف وتصنیف واکتشافات علمی‌وارصاد نجومی اشتغال داشت؛ و مخصوصاً بیشتر فراغت و آسایش خاطر او برای پرداختن بکارهای علمی‌ورصدی بعد از مراجعت ازسفر عراق درایام دولت همان «ابوالعباس خوارزمشاه» فراهم آمده بود.[1]

نمونهٔ اکتشافات‌علمی و ارصادنجومی ابوریحان در جرجانیهٔ خوارزم

۱ ـ ازجملهٔاولین رصدهای نجومی او در جرجانیه پس‌از بازگشت‌بخوارزم همان کسوف قمری سال ۳۹۴ ه ق است که برای تصحیح حرکات وسطی و تقویمی قمر انجام داد و درسطور قبل بدان اشاره شد.

۲ ـ و از آخرین ارصاد او در همان جرجانیهٔ خوارزم این است که در سال ۴۰۷ ه ق مقدار میل کلی و میل‌اعظم را که در بیست و چندسال قبلش در آغاز جوانی هم درخوارزم موضعی که عرض بلدش ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه بوده است‌رصد و محاسبه کرده بود؛ مجدداً رصد کرد که حاصلش ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه بدست آمد[2].

توضیحاً مقصود ابوریحان از آغاز جوانی و تاریخ اولین رصدمیل کلی او بطوری که ماپی‌جویی‌واز نوشته‌های خود اوپیدا کرده‌ایم حدود سال ۳۸۰ ه ق؛ و موضع رصدش قریهٔ بوشکانز در ساحل غربی جیحون از توابع جرجانیهٔ خوارزم بوده که عرض بلدش بتصریح مکرر خود او همان ۴۱ درجه و۳۶ دقیقه است[3].

---

۱ تحدید نهایات الاماکن.

۲ ـ قانون مسعودی ج ۱ ص ۳۶۴ ـ ۳۶۶ وتحدید نهایات‌الاماکن.
عبارت قانون مسعودی دراین باره چنین‌است:
«فاعتبرته(ای‌المیل‌الکلی)فی‌حداثتی‌بظل‌المنقلب‌الصیفی مع‌الظل‌الذی‌لاسمت‌له‌فی‌موضع من‌خوارزم عرضه‌احدواربعون جزءاًوثلاثة اخماس جزء و وجدت‌هذه الزیادة‌خمس‌دقایق و ثلاثة ارباع دقیقة: ج ۱ ص ۳۶۵».

۳ ـ تحدید نهایات الاماکن ص۱۱۳ - ۱۱۴ نسخهٔ عکسی دانشگاه طهران.

علاوه می کنم که عرض‌بلد شهر «کاث» نیز مطابق جداول قانون مسعودی عیناً وبی کم وزیاد همچند روستای «بوشکانز» است؛ امّا مقصود ابوریحان ازمحل رصداوّلش علی‌التحقیق و بتصریح خود او همان «بوشکانز» است نه «کاث».

۳ ـ بیرونی مقدار حرکت‌اوج‌شمس و بُعدمابین‌المرکزین‌شمس رایعنی‌مرکز فلك مُمثّل‌وخارج مرکزشمس‌بطوری که قدما تصویرمی کردند وبرروی‌هم‌حالتی مانند شکل بیضی بخود می گرفت؛ هم درجرجانیهٔ خوارزم بسال ۳۸۵یزدگردی‌و خصوص‌مدّت ربع شمالی را دردو کرّت رصد کرد.[۱]

توضیحاً سنهٔ ۳۸۵ یزدگردی هم منطبق با ۴۰۷ هـ‌ق است که خود او در رصد میل کلّی تصریح کرده است.

۴ ـ ونیز از ارصاد نجومی‌ابوریحان درخوارزم این است که درسرای‌دیوان یا دارالامارهٔ جرجانیه برای استخراج عرض‌بلد و میل آفتاب از یکدیگرارتفاع آفتاب را درنصف‌النهار روز دوشنبه یازدهم ربیع‌الآخرسنهٔ ۴۰۷ هـ‌ق موافق آبان روز یعنی روز دهم ازمهرماه ۳۸۵ یزدگردی و ۱۷ ایلول ۱۳۲۷ اسکندری‌رصد کرد که ۴۷ درجه و ۴۴ دقیقه بود؛ و شرح آن را در کتاب**التطریق‌الی‌تحقیق حرکةالشمس** بنوشت[۲]

۵ـ عرض‌بلدجرجانیه‌رانیز باآلت‌رصدی‌**حلقهٔ شاهیه**۴۲درجه‌و۱۷دقیقه‌معلوم کرد[۳].

***

توضیحاً همین‌ارصاد که همه را خود ابوریحان ضبط کرده دلیل معتبرماست براین که وی در سالهای ۳۹۴ ـ ۴۰۷ در جرجانیهٔ خوارزم و طبعاً از وابستگان دربارمأمونیان خوارزمشاه بوده‌است؛ که مدّت‌هفت‌سال آن‌را که ۴۰۰ ـ ۴۰۷باشد باز خود ابوریحان درتاریخ خوارزم تصریح کرده است.

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۵۵ ـ ۶۶۰.

۲ـ تحدیدنهایات الاماکن. توضیحاً نام این‌کتاب درفهرست مؤلفات ابوریحان‌ضمیمهٔ آثارالباقیه بغلط «التطبیق‌الی‌تحقیق‌حرکةالشمس طبع شده است.

۳ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۲.

****

بیرونی پیش از سال۳۹۴ ه ق و قبل‌از آنکه از خوارزم به عراق و جرجان سفر کرده باشد هم در خوارزم اعمال رصدی واکتشافات‌نجومی انجام داده بود؛ از آن جمله در همان روستای **بوشکانز** که در سطور قبل ذکر شد بسال ۳۸۴ ه ق =۳۶۳ یزدگردی عرض‌بلد جرجانیه واندازهٔ میل کلی ؛ ودرسال بعدش(۳۸۵ه‍ق) بازمیل کلی را رصد کرده بود.

و بعد از آن در سال ۳۸۷ ه . ق برحسب قراری کـه بوسیلهٔ مکاتبه بـا **ابوالوفاءبوزجانی** گذاشته بود خسوفی را که در آن سال روی می‌داد ؛ وی در خوارزم و «ابوالوفاء» در بغداد رصد کردند ؛که ضمناً تفاوت نصف‌النّهار خوارزم و بغداد را نیز بدست آوردند.[1]

****

۷ـ نیزازارصادنجومی ابوریحان درخوارزم این‌است که درهمان سال ۳۸۴ هجری قمری و ۳۶۳ یزدگردی در یکی از روستاهای خوارزم که ظاهـراً همان قریهٔ **بوشکانز** از توابع جرجانیه بوده است؛ برای استخراج عرض بلد آن‌روستا ؛ و هم درآن سال **ابومحمود خجندی** در ری‌برای تعیین عرض بلدآنجا بزرگترین ارتفاع خورشید را درنصف‌النهارمداررأس سرطان رصد کردند ؛ که ارتفاع رصد خجندی در ری۷۷ درجه و ۵۷ دقیقه و ۴۰ ثانیه ؛ وارتفاع رصد بیرونی‌درخوارزم ۷۱ درجه و ۵۹ دقیقه و ۴۵ ثانیه بود ؛ وعرض بلدری ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه و ۳۹ ثانیه ؛ و عرض بلدآن روستا ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه بتحقیق پیوست.[2]

توضیحاً استخراج «خجندی» درعرض بلدری؛ با آنچه قبل ازوی**ابوالفضل هروی** در روزگار رکن‌الدّولهٔ دیلمی معلوم کرده بودکاملا مطابق درآمد.[3]

۱ـ تحدید نهایات الاماکن.

۲ـ همان مأخذ قبل .

۳ـ قانون مسعودی و تحدید نهایات الاماکن.

قاعدهٔ پیدا کردن عرض بلد موضعی از روی عرض بلدموضع دیگر

توضیحاً برحسب قواعد نجومی چـون تفاضل مابین دو ارتفاع را از عرض بلدری بکاهیم باقی‌مانده‌اش مقدارعرض بلدآن روستای خوارزم‌است؛ وبرعکس نیز چون آن تفاوت را از عرض آن روستا کم کنیم‌باقی‌مانده‌اش عرض بلد ری‌خواهد بود؛ و همچنین است در همهٔ مواضع بشرط این کـه ارتفاع آفتاب درنصف‌النّهار یك روزمعیّن بدست آمده باشد [1].

****

۸ ـ برای معلوم کردن میل جزئی و اندازهٔ قـوس سعهٔمشرق و مغرب؛ در جرجانیهٔ خوارزم بسال ۴۰۷ هـ ق سه‌بار هر کدام بفاصلهٔ یك مـاه سی‌روزه ارتفاع آفتاب نصف‌النهار را رصد کرد.

رصد اوّلش چهارشنبه بود سوم ماه صفر ۴۰۷ هـ ق مـوافق بهمن روز یعنی روز دوم از مرداد ماه سنهٔ ۳۸۵ یزدگردی؛

و رصددومش جمعهٔ بهمن روز از شهریورماه؛ ورصد سومش یك‌شنبه بهمن روز از مهرماه همان سال ۳۸۵ یزدگردی.

قواعد نجومی برای استخراج میل جزئی وعرض بلد

برای مزید فایده علاوه می کنم که هرگاه عرض بلد، معلوم باشد، می‌توان میل جزئی را از روی سعهٔمشرق و مغرب استخراج کرد [2].

وبرای معلوم کردن‌عرض بلد قاعده این است که‌بزرگترین ارتفاع‌خورشید را که در انقلاب صیفی یعنی اوّل سرطان [= تیرماه فعلی] با کوچکترین ارتفاع که درانقلاب شتوی یعنی اوّل جدی است (= دی‌ماه فعلی) بوسیلهٔ آلات رصدی معلوم؛ و تفاضل مابین آن دوارتفاع را نصف کنند تامیل کلّی بدست آید.

---

۱ ـ برای تفصیل قاعدهٔ فوق رجوع شود بکتاب‌التفهیم وتحدید نهایات الاماکن.
۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۱ ـ پس هر گاه از بزرگترین ارتفاع شمس، مقدار میل کلی را کم کنیم، باقی مانده‌اش متمّم عرض بلد است.

۲ ـ هر گاه میل کلّی را برمتمم ارتفاع اعظم بیفزائیم، باقی مانده‌اش مقدار عرض بلد است.

۳ ـ و نیز چون ارتفاع آفتاب را در یکی از دونقطهٔ اعتدال ربیعی که اول برج حمل است [فروردین‌ماه فعلی] یا اعتدال خریفی که اول برج میزان است [مهرماه فعلی]بگیرند ؛ هرچه برآیدمطابق تمام عرض بلد است ؛ یعنی چون آن را از ۹۰ درجه کم کنی باقی مانده‌اش عرض بلد مطلوب باشد.

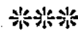
توضیحاً در این هنگام ظلّ شاخص در نصف‌النهار بر **خط‌مشرق ومغرب**افتد که آن را **خط‌اعتدال** نیز می گویند ؛ و ارتفاع شمس را در آن حالت **ارتفاع بی‌سَمت** می‌خوانند .

۴ ـ هر گاه ارتفاع آفتاب را حوالی اعتدا لین در دو نقطهٔ مختلف الجهة متساوی البُعد ازاعتدال‌بگیرند و مجموع را نصف کنند ؛ آنچه حاصل شوداندازهٔ متمّم عرض بلد است.

توضیحاً خود ابوریحان در سال ۴۰۷ ه ق و ۳۸۵ یزدگردی برای عرض بلدجرجانیهٔ خوارزم ارتفاع آفتاب را در نصف‌النهار دو روز ۱۵ سنبله و۱۵میزان رصد کرده بود ؛ که متمم عرض بلد ۴۷ درجه و۴۳ دقیقه ؛ وعرض بلد ۴۲ درجه و ۱۷ دقیقه بیرون آمد.[۱]

۱ ـ تحدید نهایات الاماکن ص ۱۲۶ نسخهٔ دانشگاه.

توضیحاً درهمان‌کتاب صفحهٔ بعدش بجای «تمام عرض‌البلد» نوشته است «عرض البلد» که محتمل‌است کلمهٔ «تمام» بمعنی متمم‌ازقلم‌کاتب‌افتاده باشد؛ قرینهٔ حدس‌ما این‌است‌که نتیجهٔ عرض بلد جرجانیه‌که در این موضع نوشته است [۴۷ درجه و ۴۳ دقیقه] با نوشته‌های دیگر او در همین‌کتاب و قانون مسعودی [۴۲ درجه و ۱۷دقیقه] مغایرت‌کلی دارد !



هرچهار قاعدهٔ فوق مربوط به ارتفاع آفتاب بود؛ ولیکن بوسیلهٔ ارتفاع ستارگان ثابت نیز می‌توان عرض بلد رامعلوم کرد مطابق قواعد ذیل.

۵ ـ هرگاه کمترین ارتفاع یکی‌ازکواکب ثابت مرصوره‌را دروقت وصول بدایرهٔ نصف‌النهار شهری که عرض بلدش مطلوبست؛ بر بیشترین ارتفاع آن درآن وقت بیفزائیم و مجموع را نصف کنیم؛ آنچه بحاصل آید عرض بلدآن شهراست.

۶ ـ چون غایت ارتفاع وغایت انحطاط کوکب ثابتی را در هنگام وصول بنصف‌النهار بگیریم؛ و ارتفاع اقلّ را از اکثر کم کنیم؛ وبر باقی مانده‌اش کمترین ارتفاع را بیفزاییم عرض بلد مطلوب بدست می‌آید.

فرض می کنیم که یکی از کواکب ثابتهٔ بنات‌النعش بزرگ را رصد کرده باشیم؛ و بزرگترین ارتفاعش شصت درجه و کمترین ارتفاعش شش درجه درآمده باشد؛ عرض بلد مطلوب ۳۳ درجه خواهد بود.[۱]

پایان دولت مأمونیان خوارزمشاه
و انتقال ابوریحان از خوارزم به‌غزنین
سال ۴۰۸ ه ق

ابوالعبّاس‌مأمون بن‌مأمون خوارزمشاه بطوری که اشاره شد، بخواهرداماد سلطان محمود غزنوی بود [۳۸۷ ـ ۴۲۱] و بدین سبب مابین آنها دوستی و عهد مؤکّد وجود داشت[۲] ولیکن سلطان محمود بحرص جهانگیری که بقول‌ابوریحان

۱ ـ برای توضیح قواعد متن رجوع شود به تحدید نهایات الاماکن و کتاب‌التفهیم و قانون مسعودی.

۲ ـ توضیحاً زوجهٔ ابوالعباس مأمون حرهٔ کالجی دختر سبکتکین و خواهر سلطان محمود بود، و ابن‌اثیر درحوادث ۴۰۸ هم ابوالعباس مأمون و هم برادرش علی‌بن‌مأمون‌هر دوراداماد سلطان‌محمود بخواهرنوشته ودراین صورت ممکن است بگوییم که همان‌حرهٔ کالجی قبلا درحبالهٔ علی‌بن مأمون بوده و بعد از فوت او بیوهٔ او را بیرادرش مأمون‌بن‌مأمون‌داده باشند.

همچون شیر درنده‌یی بود که هنوز از شکاری نپرداخته بشکار دیگر پنجه می‌انداخت[1] و با تدبیر وزیرش **احمد بن حسن میمندی** از خوارزمشاه خواست که خطبه بنام وی کند؛ یعنی چنان وانمود شود که خوارزم هم درجزو قلمرو سلطنت محمود غزنوی است و خوارزمشاه نایب و دست نشاندهٔ اوست.

خوارزمشاه هرچند تعلّل کرد و چاره‌اندیشید فایده نبخشید؛ عاقبت از بیم سطوت سلطان محمود درخواست او را انجام داد؛ اما خوارزمیان زیر بار نرفتند، پای فشردند و باهمدستی چندتن از امرا وسران لشکر و کشور که از آن اوضاع ناراضی بودند برخوارزمشاه بشوریدند و او را در روز چهارشنبه نیمهٔ شوال ۴۰۷ هـ ق بقتل رسانیدند در حالی که ۳۲ سال از عمر آن ستم رسیده می‌گذشت؛ و برادر زادهٔ هفده ساله‌اش **ابو الحارث محمد بن علی بن مامون** را بجای او بر تخت خوارزمشاهی نشاندند[2].

این پیش آمد بهانه و دستاویزی بدست سلطان محمود داد که همواره چشم طمع بتسخیر خوارزم دوخته بود؛ تابنام انتقام و کینه خواهی از قاتلان وخصوم لشکری خوارزمشاه گران بخوارزم گسیل داشت وبازحمت ورنج بسیار آنجا را در سال ۴۰۸ هـ ق فتح کرد وسران غوغاهمه را بگونه‌یی فظیع بقتل‌رسانید و پادشاه نونشانده و دیگر خاندان وآل‌وتبار مأمونیان همه را فرو گرفت؛ و بجای ایشان **التونتاش حاجب** را متوفّی ۴۲۳ ـ ۴۲۴ از طرف خود منصب خوارزمشاهی داد.[3]

جمعی از دانشمندان علوم عقلی از آن جمله **عبدالصّمد حکیم** را که‌استاد فلسفهٔ ابوریحان بوده است‌هم درآن سال بتهمت بددینی بکُشت.

ظاهراً ابوریحان بسبب همان منصب عالی مشاورت که در دربار ابوالعباس

---

۱ ـ کتاب‌الجماهر فی معرفةالجواهر ص۲۶ .

۲ ـ تاریخ خوارزم ابوریحان بنقل بیهقی.

۳ ـ پایان‌کار التونتاش را در تاریخ بیهقی وعتبی و ابن‌اثیر بخوانید .

خوارزمشاه داشته است در دربار سلطان محمود بخوبی معروف و شناخته شده بود، هرچه گوباش دربهار سال ۴۰۸ ﻫ ق همراه موکب سلطان محمود بـه غزنه [= غزنین] رفت و از آن تاریخ تا پایان عمرش که ۴۴۰ ﻫ ق است مقیم غزنـه بود و همانجا وفات یافت.

قصیدهٔ شاهکار عنصری که بمطلع ذیل آغاز می‌شود مربوط بهمان واقعهٔفتح خوارزم سلطان محمود غزنوی است :

چنین کنند بزرگان چو کرد بایدکار

چنین نماید[خ: بماند]شمشیرخسروان آثار

***

یکی از دلایل صریح و مسلّم این که ابوریحان در سال ۴۰۸ ﻫ ق که تاریخ بازگشت سلطان محمود غزنوی از فتح خوارزم به غزنه است درحضرت وی بغزنه بود ، حکایتی است که از صحبت خودش بـا سلطان محمود در آن سال در کتاب **الجماهرفی‌معرفة الجواهر** [1] ذکر کرده و چند جملهٔ مورد استنادما بدین قرار است:

«ولیـذکرنی‌من‌الامیر الماضی یمین‌الدّوله محمود رحمه‌الله..سنةمُنصرفه‌من خوارزم وقدانجرّحدیثه‌الی‌حکم‌المنجّمین له‌فی‌ما بقی‌من‌عمره بضع‌عشرسنةفقال... فقلت‌له‌اشکر ربك واستحفضه رأس‌المال وهو الدولة والاقبال » .

ابوریحان و دربار غزنویان

بطوری که گفته شد از بهار سال ۴۰۸ ﻫ ق ابوریحان تا آخر عمردر دربار سلاطین غزنوی در غزنه بود .

بزرگترین فایده‌یی که از ایّام دولت سلطان محمود عاید ابوریحان گردید و پرتو فیض آن بهمهٔ دانشمندان جهان رسید آنست کـه همراه موکب وی بـه

---

۱ ــ ص۲۶ ــ ۲۷ طبع حیدرآباد دکن .

هندوستان رفت‌وچندسال مقیم آن سرزمین گردید ؛ وبارنج ومشقّتی فوق‌العاده که واقعاً ازحیّز وصف و تحریر وتقریر خارج است با برهمنان وعلمای هندی دوستی وآشنایی بهم زد وپیش ایشان خضوع وخشوع شاگردی‌بخرج داد[1] ومدّتی‌مدیدبا آن طایفه که دراثر قساوتها وقتل وغارتهای بی‌پروای سلطان محمود ازاسلام و مسلمان‌بکلّی‌رمیده بودند[2] چنان‌بامهربانی وفروتنی رفتار نمود که اعتمادواطمینان آنهارا بخود جلب کرد؛ وزبان سانسکریت را که‌کلید معارف هندی است ازایشان بخوبی آموخت؛ چندانکه چند کتاب مهم علمی‌وادبی سانسکریت را خوداوبعربی ترجمه کرد.

بیرونی درنتیجهٔ معاشرت‌ومجالست‌دانشمندان هندی ومطالعه و ترجمهٔ کتب مختلف هندوان ؛ درعلوم ومعارف وآداب و رسوم‌هندی و جغرافیا ومسالك‌وممالك هندوستان احاطهٔ کامل‌بهم‌رسانید ؛ و ازمحصول این زحمات بی کران که‌شرحش موجب اطناب کلام است شاهکاری بنام **کتاب الهند** بوجودآورد[3] که مانند دیگر آثارش‌درنوع‌خودیگانه وبی‌همتاست؛ وهنوز هم که درحدود نهصد وهفتاد سال از تألیف آن کتاب می گذرد بزرگترین و معتبرترین سند تحقیق و مرجع علما و دانشمندان جهان دربارهٔ هندوستان شمرده می‌شود.

این کتاب مشتمل است برذکر آراء وعقاید هندوان درمذهب وآداب‌ورسوم وقوانین دینی و اجتماعی وافکار فلسفی وعرفانی وهیئت ونجوم وتاریخ و جغرافیا

۱ ـ در کتاب الهند می‌نویسد : «انی کنت اقف من منجمیهم مقام التلمیذ من‌الاستاذ لعجمتی فی مابینهم : ص ۱۲».

۲ـ ازجمله دریك موضع می‌نویسد:

«فاباد خضراء هم وفعل من‌الاعاجیب فی‌بلادهم ماصاروابه هباءاً منثوراً وسمراً مشهوراً فبقیت بقایاهم‌المتشردة علی غایة‌التنافروالتباعد عن‌المسلمین . . . الخ : کتاب‌الهند ص۱۶ طبع‌حیدرآباد دکن.»

۳ـ نام اصلی‌این‌کتاب چنین است:

«کتاب تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی‌العقل او مرذولة» یا «کتاب ماللهند من مقولة مقبولة فی‌العقل اومرذولة»

وفنون ادبی وغیره؛ که آن را درسال ۴۲۲ هـ ق بدرخواست **استاد ابوسهل عبدالمنعم بن علی بن نوح** تفلیسی پایان داد ونام او را بدین وسیله باقی ومخلّد ساخت.

ابوریحان در کتاب الهند علوم ومعارف هندی را بایونانی وگاهی بااصول تصوف ومعارف اسلامی نیزمقایسه کرده؛ وحقیقت مُعتقَدات واقوال هرطایفه را بدون غرض واغماض هماتطور که درواقع بوده است نشان‌داده؛ ومخصوصاً چندفصل اوّل کتاب درفلسفهٔ الهی‌ومعارف ربوبی‌همه تحقیقات تازهٔ بی‌سابقه است؛ چندانکه همین قسمت‌را یك کتاب مستقل درمسائل عالی الهیات فلسفه می‌توان‌شمرد.

بیرونی دراین کتاب ازسلطان محمود غزنوی بعناوین سادهٔ معمولی از قبیل «یمین‌الدّوله‌محمود»[1] و«السلطان محمودأسدالعالم ونادرةالزّمان»[2] و«الامیرمحمود»[3] وبادعای «رحمه‌الله» و «رضی‌الله‌عنه» یادمی کند.

ناگفته نماند همان‌طور که‌بیرونی معارف هندوان‌را آموخت معارف‌اسلامی را نیز به‌ایشان تعلیم داد؛ ومخصوصاً درفنون ریاضی چندان مهارت وچیره‌دستی وتازگی نشان داد که‌موجب حیرت واعجاب دانشمندان هندی قرارگرفت؛ بطوری که او را بسحر و معجزه منسوب می‌داشتند[4].

***

باری ابوریحان مدّت چهارده‌سال دورهٔ سلطنت محمود غزنوی را گذرانید؛ بطوری که باوجود مسلك فلسفی وتمایل مذهب شیعی که هر کدامش بتنهایی در انگیزهٔ قتل او بدست سلطان حنفی مذهب متعصّب زود خشم دین گذشت کافی بود، ازبطش‌اوایمن ومحفوظ ماند وبهانه و دستاویزی که منجر به‌بیم‌جان وخطر تهلکه

۱ـ ص ۶ طبع حیدرآباد دکن:
درکتاب الجماهر نیز بعنوان «الامیرالماضی یمین‌الدوله محمود رحمه‌الله ص ۲۶» ازوی نام برده‌است. ۲ـ ص ۳۴۲.
۳ـ ص ۴۲۹.
۴ـ کتاب الهند ص۱۷ـ۱۸ طبع حیدرآباد دکن.

باشد بدست وی نداد؛ هرچند که در مخاطبات و محاضراتش باسلطان هم‌چندان پروا وملاحظه نشان نمی‌داد؛ وباصراحتی که احیاناً بوی تلخی وتندی داشت باوی گفت‌وگو می کرد.[1]

شاید یکی ازعلل واسباب محفوظ ماندن‌ابوریحان همان‌حسن‌اتّفاق باشد که خودرا به‌هندوستان‌انداخت؛ چه‌محتمل‌است که حدودنصف‌یا بیشتر آن مدت۱۴سال راغایب‌ازچشم‌محمود ودوراز تیررس خشم او درهندوستان‌بسر برده باشد؛ ودرغزنه نیز بخشی ازاوقات را درروستاهای خارج‌شهر مانند جیغفور که از دیهای نزدیك کابل بوده‌است‌می‌نشست[2]. روی هم‌رفته‌آنچه ازقراین احوال وازجمله‌اشعارمنسوب بخود ابوریحان[3] مستفاد می‌شود؛ وی در دربار سلطان‌محمود هرچند معززومحترم وشاید مشمول احسان و انعام او هم بوده است؛ ولیکن بدلایلی که پیش گفتیم وبعد هم خواهیم گفت، علی‌القاعده نبایستی مورد عنایت وارادت خاص سلطان‌واقع شده

۱ـ نمونه‌اش حکایتی است که خود ابوریحان درکتاب «الجماهرفی معرفةالجواهر» ص ۲۶ـ۲۷ نقل‌کرده است.

مربوط بسالی که سلطان محمود ازخوارزم به‌غزنین بازگشته بود ومنجمان بوی گفته بودند که چندین سال دیگر زنده خواهد بود و غروری زایدالوصف بسبب اندوخته‌های مال ونقود زروسیم وجواهر گران‌قیمت خودداشت‌ومی گفت که‌خزانه و قلعه‌های من‌چندان‌مشحون ازاموال است که اگر درهمه ایام چندین‌سال آن‌را خرج کنند کفاف دهد وهرگز کم‌نیاید.

ابوریحان بالحنی که درمذاق سلطان خوش‌آیند نبود ازدراندرزگری وحق گویی گفت نعمت‌الهی را شکرگزاری‌کن که دولت واقبال بتوارزانی داشته است، کهاگر روزگار ازتو برگشت تمام آن اموال که اندوخته وبدان مغرورشده‌یی بخرج یك‌روزهم کفاف نخواهد داد.

۲ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ـ مقصود اشعار عربی‌است که درمعجم‌الادباء یاقوت نقل شده‌است:

ولم ینقبض محمود عنی بنعمة   فاغنی واقنی مغضیاً عن مکاسیا

عفی‌عن‌جهالاتی وابدی‌تکرماً   وطری بجاه رونقی و لباسیا

توضیحاً عبارتی که خود ابوریحان درکتاب الجماهر ضمن حکایت حاشیهٔ قبل‌آورده مناسب مضمون این‌دوبیت است «وحملتنی‌النشوة علی مالم یزل‌کان (ای یمین‌الدوله محمود) یشکوه منی ویجفونی بضجره به : ص ۲۷».

و درسویدای قلب اومحلّی گرم وشایسته گرفته باشد.

وشاید بهمین علّت باشد که درهیچ کجا ازوی بنام «ولی نعمت» یاد نمی کند؛ و اورا باندازهٔ یك‌دهم ازآنچه پسرش «امیرمسعود» ونوه‌اش «امیرمودود» راستوده است نمی‌ستاید؛ بااین که آنها ازحیث مقام ودرجهٔ پادشاهی خیلی پایین‌تروفرودتر ازمحمود بودند.

و نیز هیچ کتابی حتّی «کتاب الهند» را که محصول دورهٔ سلطنت و ازآثار ایّام‌دولت‌محمودبوده بنام اونکرده‌است؛ باوجود این که‌می‌دانیم ابوریحان‌مخصوصاً درخوی‌سپاسگزاری ونمك شناسی وحق گزاری نعمت اشخاص مبالغه داشت؛ و هر نعمتی را به‌اضعاف خدمت ومنّت پاداش می‌داد.

***

امّا حکایتی که‌صاحب چهارمقاله بتفصیل‌نوشته‌است متضمّن این که‌ابوریحان بسبب احکام نجومی مورد خشم سلطان محمود واقع شد و شش ماه بحبس افتاد؛ تا عاقبت احمدبن حسن میمندی وزیر او را نجات داد، معلوم نیست‌که تاچه‌حد صحّت وسند قاطع داشته باشد.

از جملهٔ قرائن تردید ما در صحت این‌حکایت آنست که هرچند ابوریحان مقدّمات ومسائل مربوط بفن تنجیم‌را ازهمه کس بهتر ودقیق‌تر می‌دانست؛ ولیکن خود او ابداً جزو منجمان حشوی طالع بین و غیب گوی نبود، و درمؤلّفات خود همه‌جا[1] این‌طایفه را نکوهش می‌فرمود.

شاید ریشه و اصل داستان چهار مقاله همان امر باشدکه علوم عقلی درنظر سلطان محمود موهون؛ ودارنده‌اش به‌الحاد وسست‌دینی متهم بود و درحق آن‌طایفه چندان‌بدگمانی داشت‌که‌همه را به قرمطی بودن می‌شناخت وبدین سبب ابوریحان که استاد بارع‌مبرّزآن‌علوم شمرده می‌شد درپیشگاه وی چندان‌محل ارادت وقبول

۱ــازجمله کتاب التفهیم، کتاب الجماهر، کتاب تحدید نهایات الاماکن، رسالهٔ شرح حال وفهرست مؤلفات بیرونی.

نیافت.

بعلاوه چنانکه در سطور قبل اشاره شد درمحاوره و مخاطبهٔ سلطان بویژه آنجاکه‌پای حق گویی‌وخیرخواهی‌بمیان می‌آمد چندان جانب حشمت وعظمت او را مراعات نمی‌نمود؛ و احیاناً برسبیل حکمت وموعظت اظهار عقیدتی می‌کردکهٔ برخلاف طبع و گفتهٔ وی بود؛ بدین سبب نیز در باطن ازبیرونی دلتنگی وضجرتی داشت[1] وهرچه بود ظاهراً آن‌طور که شایستهٔ مقام و مرتبت علمی ابوریحان بوده است درحق وی عنایت تعظیم وترشیح نعمت بکار نبرد.

اما بعداز وی پسرش امیر مسعود ۴۲۱ـ۴۳۲ بموجب این‌که خوداهل درس و سواد بود ومخصوصاً بعلوم ریاضی وهیئت ونجوم رغبت داشت قدربیرونی را می‌دانست؛ بدین‌سبب حرمت جانب او را ازهرحیث مراعات نمود و دربارهٔ وی‌ازهیچ نوع احسان وتعظیم و تکریم فروگذار نکرد؛ حتّی این‌که برای او ازجواهر و سنگهای گرانبهای‌دیریاب‌مانند«حجرقمر»که ابوریحان را برای تجربه‌وآزمایش علمی خوش می‌آمد تحف وطرایف می‌فرستاد[2].

ابوریحان هم در پاداش نعمت امیرمسعود خدمتی شایسته بوی انجام داد که باجمیع مالها وقدرتهای دنیوی فراهم ساختن آن امکان نداشت؛ یعنی‌شاهکار کتاب موسوم به قانون مسعودی راکه درتألیفات ریاضی ونجومی اسلامی بی‌نظیر است وآن را باعتقادما مجسطی‌اسلامی مقابل‌مجسطی‌بطلمیوس می‌توان شمرددر سال ۴۲۲ هـ ق مطابق ۴۰۰ شمسی یزدگردی[3] بنام اوکرد و درمقدّمه وخاتمه‌اش‌از ابواب مدح وثنا وا طراء وعرض منّت وسپاسگزاری دقیقه‌یی فروگذارننمود.

درساير تألیفاتش ازقبیل‌کتاب«الجماهر» که عن‌قریب ذکر خواهیم کردنیز

۱ ـ کتاب الجماهر ص ۲۶ ـ ۲۷.
۲ ـ کتاب الجماهر ص ۱۸۲ ذیل اخبار جزع.
۳ ـ توضیحاً سال ۴۰۰ یزدگردی را هم در جداول قانون مسعودی آورده است وهم درکتاب الند و در کتاب الهند (ص ۱۹۲ طبع زاخائو) بسال ۴۲۲ هـ ق نیز تصریح کرده است.

درچهار موضع[1] ازوی نام برده و اورا بعنوان «الامیر الشّهید السّعید مسعود» و در یك موضع «الامیر الشهید مسعود اسعدالله درجاته بما نال من الشهادة» یاد کرده‌است.

معروف‌است‌که امیرمسعود بپاداش آن کتاب فیلواری نقره برای ابوریحان فرستاد و او بعذر این که نگاهداری مال او را ازکارهای علمی بازمی‌دارد. استغناء بخرج داد و آن عطیّه را نپذیرفت[2].

درود و آفرین برابوریحان باد؛ چه خوب کرد که نعمت آزادی و آسودگی خاطر را ازدست نداد وخودرا بمال و منال دنیاوی آلوده و پای بند نساخت!

بعدازامیرمسعود دردستگاه پسرش **شهاب‌الدوله امیرمودودبن‌مسعود** ۴۳۲-۴۴۱ هم بسیار مقرّب و معزّز بود و امیرمودود نیز مانند پدرش مسعود باوی رفتار می‌نمود.

این بودکه ابوریحان هم نام او را بوسیلهٔ دوکتاب‌که برای او نوشت بنیکی جاودانی ساخت؛ یکی **کتاب الدستور** که صاحب معجم الادباء ذکر کرده است؛ و دیگر کتاب **الجماهر فی‌معرفة‌الجواهر**[3] که درتألیفات‌اسلامی مربوط بفن‌جواهر-شناسی ومعدن‌شناسی گوهری یك‌دانه ودری یتیم است؛ و علاوه برموضوع فنّی که ازفروع علم طبیعی محسوب می‌شود در ادب فارسی وعربی و فواید متفرقهٔ تاریخی نیز بی‌اندازه گرانبها وپرارزش است؛ وشایسته است که آن را پس ازتصحیح کامل تجدید طبع و نیز بفارسی سادهٔبی تکلّف ترجمه‌کنند.

ابوریحان درکتاب الجماهر ازامیرمودود بااحترام وتجلیل شایان‌نام می‌برد بدین‌سان: «الملك الاجل السیّدالمعظّم المؤید شهاب‌الدولة وقطب الملة و فخرالامة ابی الفتح مودودبن مسعودبن محمود: ص ۳۱، ۲۶۷».

نمونهٔ اعمال رصدی ابوریحان درغزنه

ابوریحان درمدّت‌اقامت غزنه که روی‌هم حدود ۳۲ سال طول کشیداکتشافات

۱ - ص ۲۷، ۵۵، ۱۲۷، ۱۸۲.

۲ - تاریخ‌الحکماء شهرزوری.

۳ - این‌کتاب اول‌بار درحیدرآباد دکن بسال ۱۳۵۵ ه ق طبع شده است.

نجومی و رصدی‌بسیار داشت‌که جای‌جای‌درقانون مسعودی وتحدید نهایات‌الاماکن آورده است مانند عرض و طول‌بلد وسمت قبله و میل‌کلّی و مَطالع‌البروج و مقدار ظلّ ومَطرَح شعاع وتعیین حرکات تقویمی‌ووسطی‌قمر ومقدارحرکت خاصهٔ مرئیهٔ‌شمس وامثال آن .

وبطور کلّی می‌توان گفت که منظور عمدهٔ ابوریحان ازمؤامرات ومحاسبات نجومی‌درهردو کتاب قانون مسعودی و تحدید نهایات الاماکن چنانکه خوداو هم درهردو کتاب اشاره کرده عاصمه وپای‌تخت غزنه بوده است ؛ یعنی مثلا بیشتر نظر او از استخراج طول وعرض بلاد دور ونزدیک، متوجّه این‌امر بوده است که فواصل شهرها را ازپای‌تخت غزنه معلوم‌کرده باشد ؛ وخود او این‌کار را باین جهت‌توجیه و تعلیل مـی‌کندکه «غزنه» وطن دوم او شده بود[۱] .

یك‌جادرباب رصد شمس‌واستخراج‌طول وعرض غزنه‌دربیان سبب‌این که چرا «غزنه» را درتصحیح طول‌بلد اختصاص داد می‌نویسد :

«امّا غزنةُ فقدکان فیها آخِرُ ارصادی للشمس»[۲].

اما نمونهٔ ارصاد غزنه :

۱ـ ابوریحان باآلت‌رصدی حلقهٔ یمینی‌که ظاهراً خوداو بنام«سلطان‌یمین‌الدّوله محمود»ساخته و آن را به‌دقایق‌تقسیم و درجه‌بندی‌کرده بود[۳] عرض‌بلدغزنه

---

۱ ــ تحدید نهایات الاماکن نسخهٔ عکسی دانشگاه .

۲ ــ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۵ .

۳ـ نظیرش حلقهٔ‌عضدی‌است‌که‌برای‌عضدالدولهٔ‌دیلمی‌ساخته‌شده‌بودوعبدالرحمن‌صوفی و همکارانش درشیرازباآن وسیله رصد نجومی می‌کردند؛ وبطوری‌که ابوریحان در«تحدید نهایت‌الاماکن»ازآن‌نشانی‌می‌دهد قطرداخل «حلقهٔ عضدی» دوذراع‌ونیم یعنی پنج وجب‌بوده؛ ومحیطش‌بدقایق، پنج به پنج تقسیم و درجه بندی شده بوده‌است؛ درقانون مسعودی نیزمکرر ازآن نام برده و در یك موضع (ج ۲ ص ۶۱۰) بغلط مطبعه«حلقهٔ عضویه » نوشته است.

حلقهٔ شاهیه را نیز برای خوارزمشاهان قدیم؛ و شاید بـرای « ابوالعباس مأمون خوارزمشاه » ساخته بودند که ابوریحان تا آن وقت کـه در خوارزم بود باآن‌حلقه اعمال رصدی انجام می‌داد [قانون مسعودی ج۲ ص ۶۱۲].

را باتکرار عمل در دوسال ۴۰۹ ـ ۴۱۰ ه‍ ق استخراج کرد ؛ که عرض شمالی غزنه ۳۳ درجه و ۳۵ دقیقه معلوم شد[۱].

۲ـ مقدارحرکت خاصّهٔ قمر را موافق نصف‌النّهارغزنه بارصد ومحاسبه‌معلوم کرد[۲].

۳ـ قبلهٔ غزنه راکه بموجب رصد واستخراج خود بیرونی طول‌بلدش‌ازمغرب ۹۴ درجه و۲۲ دقیقه ؛ وعرض‌شمالیش۳۳ درجه و ۳۵ دقیقه است ، بدوطریق‌ریاضی استخراج کرد که نتیجه‌اش بیك طریق ۷۰ درجه و۴۵ دقیقه و ۱۵ ثانیه ؛ وبطریق دیگر بتفاوت دوثانیه ؛ یعنی ۷۰ درجه و۴۵ دقیقه و۱۳ ثانیه درآمد؛ باانحراف از نقطهٔ جنوب بمغرب[۳] .

۴ـ درروزسه‌شنبه غرّهٔ جمادی‌الآخرسال ۴۰۹ ه‍ ق درقریهٔ **جیفور** نزدیك شهرکابل اقامت وهمانجا بکار رصدعرض بلدآن نواحی اشتغال داشت ؛ ونیزدرهمان تاریخ‌فصلی ازکتاب **تحدیدنهایات الاماکن‌لتصحیح مسافات‌المساکن** راکه‌مربوط بمعلوم کردن عرض‌بلد ومیل کلی‌ازروی یکدیگراست می‌نوشت[۴].

۵ـ موضع «رأس» ومقدار حرکت آن راکه درجزو احوال حرکات قمراست ازروی رصدی‌که **محمدبن جابر بتانی** درشهر «رقه»کرده بود برای «غزنه»حساب ونتیجه‌اش را ثبت کرد[۵] .

۶ـ اختلاف منظر قمر را نیز برمبنای رصدی‌که بطلمیوس با آلت رصدی **ذات‌الشّعبتَین** انجام داده بود برای «غزنه» حساب‌کرد و نتیجهٔ آن را بدست داد[۶].

۷ـ طول بلدغزنه را باآلت رصدی ربع دایره‌یی‌که قطرش ۹ ذراع ومحیطش

---

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۰۹.

۲ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۷۳۰ و ۷۳۱.

۳ ـ تحدید نهایات‌الاماکن.

۴ ـ تحدید نهایات الاماکن .

۵ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۷۶۴ و ۷۶۶.

۶ ـ همان مأخذ ص ۸۳۹ .

بدقایق مدرّج شده بود باکمال دقّت و رعایت اصول فنّی ریاضی رصدکرد[۱].

۸ ـ اندازه میل کلّی را بعد از دوبارکه در خوارزم انجام داده بود؛ دوبار نیز درغزنه یکی بسال ۴۱۰ودیگرسنهٔ۴۱۱ ه ق موافق سال ۳۸۸ ـ ۳۸۹یزدگردی ازطریق رصدکردن غایت ارتفاع آفتاب درنصف‌النّهار اول سرطان که انقلاب‌صیفی است و غایت انحطاطش دراول جدی‌که انقلاب شتوی است معلوم کردکه نتیجه‌اش ۲۳ درجه و $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۱}{۴}$ درجه یعنی ۳۵ دقیقه درآمد؛ وغایت ارتفاع شمس در«غزنه» ۸۰ درجه وغایت انحطاط ۳۲ درجه و ۵۰ دقیقه بود[۲].

توضیحاً ارصادنجومی «غزنه»که‌درقانون‌مسعودی وتحدیدنهایات‌الاماکن ذکرشده‌خیلی بیشترازهشت‌فقره است‌که ماذکر کردیم، واینجا مقصودما فقطذکر نمودار برای راهنمایی پژوهندگان این‌گونه‌آثار بود.

****

ظاهراً درایّام اقامت غزنه علاوه برهندوستان که ازسفرهای نسبةً طولانی اوست‌گاهی ببلاد و نواحی دیگر و ازآن جمله بوطنش خوارزم نیزمسافرت کرده است[۳].

شخصیت علمی واخلاقی ابوریحان

ابوریحان هرچند درشخصیّت علمی‌ازطبقهٔ عالی فلاسفه وعلمای‌ریاضی‌وهیئت

۱ ـ همان مأخذ قبل ص ۶۰۹.

۲ـ قانون مسعودی ج ۱ ص ۳۶۴ ـ ۳۶۶ و تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ برای اثبات این‌که ابوریحان درایام اقامت‌غزنه باز هم بخوارزم سفر کرده‌ممکن است بااین‌جهت‌استدلال کردکه بنوشتهٔ خودابوریحان درفهرست تألیفات **محمدبن‌زکریای رازی** مدت چهل و چند سال دنبال تألیفات مانی می‌گشت تاعاقبت درخوارزم نصیب‌او شد. پس اگر ابتدای طلب ابواریحان را بیست سالگی اویعنی ۳۸۲ فرض کنیم مدت چهل سال بعدش مصادف سنهٔ ۴۱۲ ه ق می‌شود که ایام اقامت او در غزنه بود، پس می‌توان گفت که در همان حدود یا چند سال بعدش که هنوز در غزنه اقامت داشت بخوارزم‌سفر کرده و کتب مانی‌راآنجا بدست آورده بود.

ونجوم شمرده می‌شود وعمدهٔ نبوغ وعبقریّت او درفنون ریاضی بوده است ولیکن‌در درجامعیّت این علوم؛ باانضمام رشته‌های دیگر ازمعارف بشری ازجمله فنون‌ادب‌و تاریخ وجغرافیا وطبیعیات شامل معدن شناسی وجواهرشناسی وگیاه‌شناسی ودارو-شناسی؛ ونیز احاطه بعقاید ومقالات متکلمان‌وارباب‌مذاهب ورسوم وآداب‌اجتماعی و دینی ملل واقوام عالم، درحقیقت مانند چندین چشمه و رودخانه است که بهم پیوسته و دریایی عظیم را تشکیل داده باشد.

عجب است که درجمیع این‌علوم‌وفنون دارای درجهٔ اجتهاد وتصرف بوده و درهررشته‌اختراعات واکتشافات تازه‌داشته وتألیفی پرمایه وبی‌نظیر ازخودبیادگار گذاشته است.

ابوریحان‌زبان فارسی وعربی وعبری‌وسُریانی وسانسکریت را علی‌التّحقیق ویونانی را نیز باحتمال‌قوی می‌دانست، وبدین سبب علوم ومعارف قدیم را از دست اوّل می‌گرفت؛ و دلیل، بریونانی دانستن وی تحقیقاتی است که دربارهٔ‌کلمات و خصوصیّات آن زبان درنوشته‌های‌اومثل کتاب الجماهر (ص ۳۷ و ۴۵) ورسالهٔ‌شرح حال محمد زکریا دیده می‌شود؛ و ابوریحان کسی نیست که این قبیل مسائل را بتقلید کورکورانه‌ازدیگران‌بازگوی‌کرده باشد. بیرونی‌ذاتاً دارای‌قریحه‌واستعداد فوق‌العاده وفهم وحافظهٔ قوی وذهن وقّاد روشن صافی بود، وبدین سبب قضایا را خوب وپاك و روشن درك وهضم می‌کرد؛ و برروی هم رفته می‌توان گفت که‌وی در روح تحقیق‌ودقت‌نظر و ذوق سلیم‌وهوش‌سرشار ورعایت انصاف وحق‌گویی‌واحتراز ازتعصب وهوی وهوس‌غرض‌رانی دردانشمندان اسلام بلکه درسراسر جهان‌بی‌نظیر یابسیار کمیاب و نادرالوجود است.

ابوریحان درشیوهٔ بی‌غرضی وپاك بودن ازمیل ومداهنه درنقل وبازنمودن عقاید ومقالات‌ارباب مذاهب مابین دانشمندان قدیم فقط **ابوالعباس‌ایرانشهری** را می‌ستایدومی‌گوید:«فماوجدتُ من‌اصحاب کتب‌المقالات احداً قصدَ الحکایة المجردة من‌غیر میل و مداهنةٍ سوی ابی‌العبّاس الایرانشهری: کتاب الهند ص۴» .

باری شعار علمی ومسلکی او در بیان مطالب اعم ازمسائل علمی وادبی واعتقادی همانست که خود او درمقدمهٔ کتاب الهندمی گوید: «قولوا الحق و لوعلی انفسکم»[۱] یعنی حق بگویید هرچند برزیان خودتان باشد.

روح عمیق کنجکاو اودرهیچ امری ازمطالب علمی یا ادبی وتاریخی واعتقادی بتقلید ساده قناعت نمی کرد؛ وجان مسلك و مرام او این بود که همه چیزرا دربوتهٔ انکار و تردید وشك می گذاشت تا بوسیلهٔ برهان ریاضی یاتجربهٔ حسّی وشهودی حقیقت امر برخود او مکشوف گردد؛ وبالجمله تاسند قاطعی برای مطلبی نداشت آن را نمی گفت و بقلم نمی آورد؛ درست برخلاف نظر فیلسوف بزرگ معاصرش ابوعلی سینا که می گفت هرچیزی رادربوتهٔ امکان بایدفرض کردتاخلاف آن با برهان قطعی مدلّل ومسلّم گردد[۲].

می توانیم بگوییم که ابوریحان درفلسفه جنبهٔ استقراء و تجربه رانیز اهمیّت می داد؛ باین معنی که درمسائل کلی علمی فقط بابرهان ریاضی ودرموضوعات جزئی

---

۱ ـ جملهٔ فوق مأخوذاست ازآیهٔ کریمهٔ قرآن مجید: یاایها الذین آمنوا کونوا قوامین بالقسط شهداءلله و لوعلی انفسکم: سورهٔ نسا آیهٔ ۱۳۵».

اما باین صورت که درنوشتهٔ ابوریحان آمده عیناً دراخبارمأثورهٔ ماواردشده است؛ ازجمله در حدیث منقول ازحضرت امام صادق علیه السلام که در کتاب امالی صدق منقول است.

۲ ـ در بارهٔ روش فکری ابوعلی سینا این جمله درکتب فلسفی معروفست که می گفت:
کلماقرع سمعك فذره فی بقعة الامکان مالم یذدك عنه قاطع البرهان (اوقائم البرهان)
یعنی هرچه را که می شنوی درمحل امکان بگذار تا وقتی که برهانی قاطع تو را ازآن عقیده باز نداشته باشد.

خلاصه این که هرچیزی را ممکن بشمار تا خلافش با برهان قطعی بر تومعلوم شود.
مانیز اگر بخواهیم روش ابوریحان را با همان صورت مسجع عربی بیان کنیم می توانیم بگوئیم:
کلما قرع سمعك فذره فی بقعة الانکار مالم یحملك قاطع البرهان علی وجوب الاقرار
یعنی هر چه را که می شنوی در بوتهٔ انکار بگذار تا خلافش با دلیل قاطع بر تو ثابت شود.
توضیحاً جملهٔ فوق ساختهٔ طبع وقلم خود ماست؛ اگرعیب و نقصی داشته باشد گناهش بگردن دیگری نیست.

با استقراء و آزمایش حسّی قانع می‌شد.

مسلك علمی ابوریحان باابوعلی‌سینا دراین جهت نیز فرق داشت که مواریث گذشتگان و قدمای یونانی را چندان اهمیت و اعتبار نمی‌داد و آن را دربست و بی‌چون وچرا نمی‌پذیرفت.

بیرونی اولین کسی بود که برهان ریاضی را در علوم طبیعی نیز وارد ساخت یعنی چنانکه گفتیم معتقد بود که مسائل کلی طبیعیات رابا برهان ریاضی؛ وجزئیات ومصادیق کلّی را بوسیلهٔ تجربه واستقراء باید ثابت کرد.

وبالجمله مشرب فلسفی ابوریحان به **ابوالعبّاس ایرانشهری و محمّدبن زکریای رازی** شبیه‌تر ونزدیکتر بود تابطریقه ومذاق ابوعلی‌سینا.

ابوریحان ورصد میل کلی

ازباب مثال در مسائل ریاضی و نجومی درخصوص میل کلی و میل اعظم که مقدار زاویهٔ تقاطع معدّل‌النّهار ومنطقة البروج یا اندازهٔ دوری مابین خط استوا و مدار ظاهری آفتاب است؛ با این که پیش از اسلام و بعداز اسلام یعنی از زمان ابرخس و بطلمیوس تازمان ابوریحان که قرن ۴ـ۵ اسلامی است بکرّات و مرّات باآلات و وسائل مختلف رصدی و محاسبات دقیق ریاضی معلوم کرده بودند؛ روح نقّادذیرباور او بازقانع نبود و بعداز نقل حدود بیست فقره‌ازاقوال وآراء متقدّمان و معاصرانش می‌گفت:

«فاذاکانَ الحالُ علی‌هذا ولیس فیه غیرُ التقلید بعدحصول‌الهدایة للمقصود و التّهَدی لمأخذه مع‌الحرص علی‌الحقّ‌والثّبوت علی‌الامانة‌والصدق‌لم‌تسکن نفسی‌الی غیرالمشاهدة[1].

یعنی چون حال براین منوال است که همه باختلاف سخن رانده‌اند ودرهر امری جانب حق وصدق و امانت را رعایت باید کرد روح من جز بامشاهده وتجربهٔ

۱ـ قانون مسعودی ج۱ ص۳۶۴.

شخصی آرام نگرفت؛ و بدین سبب چنانکه درار صادغزنه اشاره شد چهار پنج بار میل کلی را بطرق و وسایل مختلف در خوارزم وغزنه رصد وحساب دقیق کرد تا خاطر او آرام گرفت که میل کلی ۲۳ درجه و۳۵ دقیقه است[۱].

آزمایش الماس وزمرد

آنچه گفتیم نمونهٔ مسائل ریاضی نجومی بود؛ درمسائل طبیعی نیز بهیچ‌وجه روح ابوریحان بتقلید کور کورانه آرام نمی گرفت وتاچیزی بوسیلهٔ تجربه وآزمایش حسّی برخود او کشف نمی‌شد آن را باور نمی‌داشت.

بازازباب مثال می گویم؛ دومسأله درافواه مشهور بوده وهنوزهم معروفست؛ یکی این که خوردن الماس اثر زهرقاتل را دارد؛ دیگر این که چشم افعی ازدیدن زمرّد کور می‌شود؛ و این امر بطوری شهرت گرفته که جزو قضایای مسلّمه و امثال سایره درادبیات فارسی وعربی نیز داخل شده است.

مولوی گوید:

آن زمرّد باشد این افعی پیر ‌ ‌ ‌ بی‌زمرّد کی‌شود افعی ضریر

منجیك ترمدی گفته است:

شنیده‌ام بحکایت که دیدهٔ افعی
برون شود چو زمرد بدو برند فراز
من آن ندیدم ودیدم که خواجه دست بداشت
برابر دل من بترکید دیدهٔ آز

مجیرالدّین بیلقانی گفته است:

گرفته‌ام که عدوی شتر دلت افعی است
شود زمرد چشمش سپهر مینایی

ابوسعید غانمی گوید:

(۲) کتاب التفهیم ص۷۶، قانون‌مسعودی ج۱ ص۳۶۴–۳۶۶ وتحدیدنهایات الاماکن.

ماءُ الجَداولِ ما یَنساب مُلتویاً   علی زمرّدِ نبتٍ غیر منتشرِ
کَاالافعُوان اذالاقی زمرّدةً   فَانساب خوفَ ذهابِ العینِ والبصر

ابوریحان مخصوصاً آن هردومطلب را تجربه و معلوم کرد که هردو شهرت بی‌اساس‌است . اوّلا درحضور اوالماس‌را بخورد سگ دادند و هیچ آسیب بدو نرسید؛ نه درحال بمرد ونه بعداً حالت سم‌خوردگی بروی دست داد[1].

وثانیاً درمورد زمرد وافعی نیز شخصاً درصدد آزمایش برآمد ؛ باین‌شرح که یك افعی بزرگ را نه‌ماه دراوقات سرماو گرما درسلّه نگاه داشت ؛ اولاً جایگاه او را از زمرد فرش کرد ، ثانیاً یك قلادهٔ زمرد بگردن اوبست ؛ ثالثاً یك رشتهٔ زمرد هم برابرچشم او آویخت وپس ازمدتی که این‌حالت دوام داشت بروی معلوم‌شد که نه‌فقط چشم افعی ازدیدن زمرد کور نمی‌شود بلکه ممکن است مایهٔ حدّت بینایی‌او باشد .

ابوریحان بعد ازتجربهٔ فوق برسبیل شوخی می‌گوید فقط یك‌کار باقی ماند که سوزنی از زمرد بسازند وچشم افعی را با آن میل بکشند تا کور شود[2] ؛ یعنی عملی که بامیل آهنین نیزساخته می‌شود.

از روی این‌قضیه و امثال آن که اتفاقاً در زندگانی ابوریحان نادر واندك نبوده است؛ می‌توان استنباط کرد که علاوه برقوای عقلی ونفسانی درقوای‌جسمانی وقلب‌واعصاب نیز بسیار قوی ونیرومند؛ ودرعین‌حال عاشق دلباختهٔ تحقیق و کشف مجهولات بوده ؛ که تن باین آزمایشهای خطرناك می‌داده است .

***

ابوریحان ذاتاً عاشق علم ومعرفت و تشنهٔ زلال دانش و بینش بود وتاآخرین رمق حیات چشم وفکر وقدم و قلم او دراین راه کار می کرد.

معروفست که‌دردورهٔسال فقط دو روز نوروزومهرگان را که هردوازجشنهای

۱ــ کتاب الجماهرفی‌معرفة الجواهر ص ۹۶.
۲ــ کتاب الجماهرفی‌معرفة الجواهر ص ۱۶۸.

بزرگ نامدار ایرانیان بوده‌است تعطیل می کرد ودرباقی ایام سال شبانروز بخواندن ونوشتن واستخراجات نجومی ومؤامرات رصدی و تجارب علمی اشتغال داشت.

داستانی ازپایان عمر او نقل می کنند که حاکی ازخوی دانش‌طلبی و دانش جویی اوست؛ باین‌قرار که می گویند فقیه **ابوالحسن علی‌بن‌عیسی وَلوالجی** گفت درحال احتضار بربالین ابوریحان رفتم؛ ناگاه چشم گشود وچون مرا بشناخت مسألهٔ جدّات فاسده‌را[1] پرسید گفتم‌ای‌حکیم‌اکنون چه‌جای این سؤال است؛ گفت آیا چیزی را دانسته ازدنیا برویم بهتر ازآن نیست که جاهل‌باشیم؟

یکی ازدلایل واضح حرص و ولع ابوریحان بمطالعهٔ کتب که ازروی نوشته های خود او مستفاد می‌شود[2] این است که چون در نوشته‌های**محمدبن زکریای رازی** دیده بود که ازآثار واقوال وعقایدمانی تعریف وتمجید بسیار کرده‌است در طلب آن آثاربرآمد ومدت چهل‌واند سال‌همه‌جا درجست وجو بود تاعاقبت‌شخصی آن کتابها را ازهمدان به‌خوارزم آورد و ابوریحان بآنها دست یافت؛ وهمچون تشنهٔ گرمازده که بآب گوارا رسیده باشد آن مؤلفات را درمطالعه گرفت؛ اماپس‌از غوررسی دقیق؛ باعتقاد خود چنین تشخیص داد که جزمشتی اباطیل وگفته‌های سخافت‌آمیز درآن کتابها یافته نمی‌شود؛ و بدین سبب ازمحمدزکریا تعجب کرد که چگونه باآن فهم و دانش که دروی سراغ داشت باین‌سخنان لاطائل فریفته شده بود.

یکی‌ازفواید بسیارمهم که از کتب‌مانی‌عایدابوریحان شداین‌بود که براساس

۱ ــ جدات فاسد و صحیح یکی از مسایل ارث و فرایض اهل سنت است باین قرارکه می‌گویند جد صحیح کسی است‌که دررشتهٔ نسبش مادر داخل‌نشده‌باشد مانند پدر پدروهمچنین اجداد پدری بالاتر؛ وجد فاسدآنست‌که در رشتهٔ نسبش مادر واسطه شده باشد مانند پدر مادر و پدر پدر مادر وامثال آن.

و جدهٔ صحیح‌کسی است که در سلسلهٔ نسبش جد فاسد داخل نشده باشد و براین قیاس جدهٔ فاسدکسی است‌که در رشتهٔ نسبش جد فاسد داخل شده باشد (کشاف‌اصطلاحات الفنون)

۲ــ رسالهٔ فهرست مؤلفات محمد بن‌زکریای رازی.

کتاب **شاپورگان** مانی تاریخ صحیح دقیق آغاز دولت ساسانیان وجلوس اردشیر بابکان را کشف کرد که قبل از وی مورخان اسلامی وپیش‌از اسلام بدرك آن امر راه نیافته بودند ؛ و تفصیل آن را در آثارالباقیه نوشته است [ص ۱۱۸].

****

ازروی همان عشق وعلاقه‌یی که ابوریحان بمطالعه و تتبع کتب داشت ؛ ونیز ازروی شواهدی که درنوشته‌های خود او موجود است می‌توان گفت کمتر کتاب و رسالهٔ فارسی وعربی و هندی وزبانهای دیگر قابل فهم ابوریحان در آن‌زمان بوده که بدقت نخوانده ومطالب آن را غوررسی ونقادی نکرده بود.

درمؤلفات ابوریحان اسامی حدود صدتن ازعلمای ریاضی ومنجّمان اسلامی بانقل اقوال آنان ؛ ونیز نام حدود بیست زیج اسلامی دیده می‌شود که امروزاثری ازآنها در دست نیست .

واین منقولات که اشاره کردیم غیر ازاسامی علما و کتب هندی وعبری و سریانی ویونانی‌است که ابوریحان ازآنها نام برده ومطالبی نقل کرده وآثارش‌در نوشته‌های او فراوان است .

****

ابوریحان درمذهب متمایل‌به‌تشیّع بود؛فتاوی ائمهٔ اهل‌سنت مخصوصاً شافعی را نیز درموارد لزوم نقل می کرد[1] .

طایفهٔ معتزله را بمغالطه وسفسطه‌کاری‌می‌شناخت: **وابوهاشم** رئیس آن فرقه راکه نادانسته بر**کتاب السّماء والعالم** ارسطو رد واعتراض نوشته بود بباد انتقاد وسخریه وفسوس می گرفت[2].

با همهٔ این احوال بازهیچ کجا وبهیچ وجه تعصّب جاهلانه بخرج نمی‌داد؛ و درمذاهب دیگر بچشم کینه وبغضاءونفرت‌وضجرت‌نمی‌نگریست‌بلکه باارباب‌مذاهب

۱ـ نمونه‌اش‌دوفقره ازمسائل فقهی‌است درص۴۱ و۵۴ کتاب الجماهرفی‌معرفةالجواهر.
۲ـ تحدید نهایات الاماکن .

ازمسلمان ویهود ونصاری وصابئین و مانویّه و بودائیان هند وغیره ؛ خاصّه باطبقهٔ علما و دانشمندان ایشان مجالست و معاشرت ومذاکرات علمی و مذهبی می کرد ؛ وچندان باشفقت ومهربانی وخلوص نیّت و مدارا ومماشات باهر گروه و هرطبقه‌یی رفتار می‌نمود که همهٔ طوایف ؛ حتی هندوان و برهمنان که بخوی جبلّی‌درمکتوم داشتن علوم وعقایدخویش ازبیگانگان‌اهتمام مؤکّد وسعی بلیغ می‌ورزیدند، اسرار علمی ومذهبی خود را بدون پرده‌پوشی و کتمان پیش او فاش می کردند.

عجب است که‌ابوریحان بگفته‌های یك‌نفر ودونفرهم اطمینان‌حاصل‌نمی کرد و بدان استناد نمی‌جست و تاخود او آراء وافکار ومقالات فرق مختلف را بااصول‌و مبانی مسلّم مقایسه و انتقاد نمی کرد و گفته‌های اشخاص را با ترازوی تحقیق و تنقیب نمی‌سنجید ؛ وبالجمله تاسند قاطع نمی‌جست چیزی را بقلم نمی‌آورد.

ازاین جهت‌است که نوشته‌های‌ابوریحان درهرموضوعی صحیح‌ترین ومتقن‌ترین اسناد اسلامی است.

یادآوری می کنم که گویا دستورالعمل‌ابوریحان درحسن معاشرت‌وآمیزش و رفتار حکیمانه با فِرَق مختلف ومذاهب مختلف آیت کریمهٔ قرآن مجید بوده است:

ولا تَستوی الحسنةُ ولاالسّیّئةُ اِدفَع‌بالّتی‌هی احسن‌فاذا الذی بینَك وبینه عداوة‌کانه ولیٌّ حمیمٌ[1].

نیزعلاوه می کنم که‌ابوریحان دربارهٔ ظهورمذاهب ومقایسهٔ آنها بایکدیگر فصلی مخصوص در کتاب الهندآورده که پُراز تحقیقات تازه است.

****

ابوریحان به احکام نجوم که بقول خوداو کار منجمان حَشوی‌است ؛ ونیز به رقیه وعوذه و اَحراز وطلسمات ونیرنجات وامثال‌آن مطلقا اعتقاد نداشت وارباب

(۱) سورهٔ فصلت جزء ۲۴ آیهٔ ۳۴.

این فنون را سخت می‌نکوهید[۱].

****

بیرونی درشیوهٔ تألیف چنان بود که اغلب نظرش معطوف برطبقهٔ اهل فن و فضلای درس خوانده بود ؛ و بدین سبب کمتر درمسائل کلی بامور جزئی وشواهد و امثال که وسیلهٔ فهم نوآموزان است می‌پرداخت ؛ و ازهمین جهت است که همه کس ازعهدهٔ درك وتقریر مطالب علمی مؤلفات او برنمی‌آید .

****

بیرونی قوم عرب قدیم را امّی جاهل می‌خواند ؛ که ازخواندن ونوشتن وعلم وحساب و کتاب بی‌بهره بوده‌اند ؛ وآنچه ازستاره‌شناسی ومعرفت منازل قمروانواء وحساب سال و ماه داشتند همه مبتنی بررؤیت بود که جمیع عوام درآن مشترک کنند وهیچ قاعده ومبنای علمی نداشت[۲] .

بااین حال زبان عربی را برای تألیف کتب وبیان مسائل علمی برمی‌گزیند و دراین جهت آن را برزبان فارسی نیز ترجیح می‌دهد.

اما ازخطوط متداول زمان خودش تنها خط یونانی و سریانی را مأمون از التباس می‌داند[۳].

۱ ــ آثار الباقیه ص ۲۳۰ ، و تحدید نهایات الاماکن ص ۲۹۰ طبع قاهره و کتاب التفهیم مواضع متعدد از جمله ص ۳۹۹ و ۵۳۶ طبع حاضر.

۲ــ درآثارالباقیه می‌گوید «وکانوا [یعنی قوم‌عرب] امیین ولم یعولوا فی‌تخلیدالآثار الا علی‌الحفظ والاشعارفلما انقرض مستعملوها انقطع ذکرهاولاسبیل الی علم‌ذلك: ص۱۴۰».

و درقانون مسعودی هم دربارهٔ عرب می‌گوید «ولم یکن‌له فی‌الحساب ید یرجعون بها الی معرفة مواضع الشمس فضبطواالدور بالقمر مستقصی غیرمستقص وذلك انهم اخذ واالشهر ثلاثین یوماً کالعادةالعامیة : ج ۳ ص ۱۱۴۰» .

ودرکتاب الهند می‌گوید «العرب قوم امیون لایکتبون ولایحسبون وانما یعولون علی العدد والعیان اذلایعرفون غیرالرؤیة ولایحدون‌المنازل بغیرالکواکب‌التی فیهامن‌الثوابت : ص۴۱۲ طبع حیدرآباد دکن».

۳ــ رسالهٔ بیرونی درشرح حال محمدبن زکریای رازی‌که مستقل وضمیمهٔ آثارالباقیه هردوطبع شده است .

***

ابوریحان نه ازروی تعصب خام بلکه از جهت واقع‌بینی وحقیقت‌گویی و مراعات صدق وامانت درضبط تواریخ؛ وطن وزادبوم خودرا دوست می‌داشت‌وبسنن ملّی وتمدن وفرهنگ قدیم ایرانی علاقه‌مند بود؛ وکلی آن طوایف واشخاص‌را که مجدوعظمت عهد ساسانی را درهم کوفته و فرهنگ وتمدن اصیل ایرانی راآلوده به‌خرافات و پایمال غرض‌رانی، یابکلی محو ونابود ساخته بودند، سخت مبغوض می‌داشت.

بهمین جهت است که بر **ابومحمدبن مسلم بن قتیبهٔ جَبَلی یعنی ابن‌قتیبه دینَوَری**[1] که کتاب درتفضیل عرب برعجم نوشته بود؛ باعباراتی که دلیل برخشم و کمال تنفر اوست، سخت می‌تازد؛ و او را بسبب نادانی وغرض‌رانی وبی‌انصافی‌و ناحق‌گویی‌می‌نکوهد؛ وتلویحاً آیهٔ کریمهٔ ۹۷ سورهٔ توبه را فرایاد می‌آورد.

ونیز ازقتیبة‌بن مسلم **باهلی** که فاتح‌اسلامی‌خوارزم بود بالحنی‌نفرت‌آمیز وزبان وبیانی که حاکی از کمال تأثّروتألم درونی‌اوست‌حکایت؛ وباتلویحی‌ابلغ‌از تصریح رفتار او را تقبیح می‌کند که بی‌رحمی و تباهکاری را ازحد بدر برد؛ چرا که پس ازفتح خوارزم جمیع دانشمندان وهیربدان واهل خط وسواد را بکشت ؛و کتب وصحایف ونوشته‌ها همه را بسوخت؛ چنانکه اهالی خوارزم پس ازآن‌حادثه مانند اعراب جاهلی امی‌عامی شدند و ازآن پس هرچه می‌گفتند ازحفظ ونقل از زبان به‌زبان بود؛ وبهمین سبب تمدن وفرهنگ اصیل قدیم خوارزمی ازمیان‌رفت وچندان اثر وخبر صحیح معتبری ازآن به‌دوره‌های بعداز اسلام نرسید[2].

---

۱ ـ ابومحمد عبدالله‌بن مسلم بن قتیبهٔ دینوری صاحب ادب‌الکاتب وکتاب‌المعارف ؛ وفاتش به اصح اقوال نیمهٔ رجب سال ۲۷۶ ق واقع شد، برای ترجمهٔ احوالش رجوع شود بالفهرست ابن ندیم وابن خلکان.

۲ ـ درآثار الباقیه یك جا می‌نویسد :

وکان قتیبة ابادمن یحسن الخط الخوارزمی ویعلم اخبارهم و یدرس ماکان عندهم و مزقهم کل ممزق فخفیت لذلك خفاءاً لایتوصل معه الی معرفة حقایق مابعد عهدالاسلام : ص ۳۶.

ابوریحان حکایتی هم از این «قتیبة بن مسلم» نقل می کند که درفتح حصن «بیکند» ازنواحی بخارا مرواریدهای گرانبها راکه ازآتشکدهٔ آنجا پیدا کرده بود برای «حجاج» فرستاد[1].

****

حکایت کرده‌اند که درزمان منصور عباسی ۱۳۶ ـ ۱۵۸ شخصی به دخمهٔ یکی ازپادشاهان‌ایران‌راه یافت که تاجی‌مرصّع گرانبها برسرداشت؛ بی‌آنکه‌دست بتاج یازیده باشد خبر به‌منصور داد؛ منصور بفرمود تا او را هفتاد تازیانه بزدند و منادی کردند که این‌جزای‌آن کس است که بساحت حریم پادشاهان تخطّی کرده باشد خواه زنده باشند وخواه مرده.

ابوریحان حکایت فوق را نقل وآن را تکذیب می کند؛ باین دلیل که می‌گوید کسی که اخبار فتوحات عرب و رفتار آنها را باایرانیان، خوانده باشد که چگونه اراضی و املاك و اموال ایشان را بقهر و زور می‌ربودند؛ ونیز از کیفیت اعمال «عبدالله‌بن علی» درنبش‌قبور بنی‌امیه ببهانهٔ انتقام‌وخونخواهی؛ ودست‌آخر از درجهٔ حرص‌وآز خود «منصور عباسی» درجمع‌وانباشتن اموال آگاه باشدهرگز آن حکایت را باور نخواهد کرد[2].

****

بیرونی آزار حیوانات را روانمی‌دارد، وبدین سبب دربیان مراسم‌جشن‌سدهٔ ایرانیان؛ آنجا که‌کار به‌آتشبازی بوسیلهٔ طیوروحوش می‌رسد سخت برمی‌آشوبد و برآزاردهندهٔ جانورانی که موذی وزیانمند نباشند باین عبارت نفرین‌می‌فرستد:

← و درجای دیگرمی گوید:
«ثم لماکان من اهلاك قتیبة بن مسلم‌الباهلی‌کتبتهم [ای کتبة اهـل خوارزم] وقتله هرابذتهم واحراقه‌کتبهم و صحفهم بقوا امیین یقولون (ظ : یعولون] فی مایحتاجون الیه علی الحفظ ص ۴۸ »

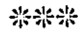
۱ـ کتاب الجماهر ص ۱۵۷ .

۲ـ کتاب‌الجماهر ص ۷۰ - ۷۱.

«انتقم‌الله من کلّ متلذذ بایلام غیره من‌الحاسّین غیرالمضرّین»[1].

توضیحاً عقیدهٔ ابوریحان دراین‌امر بهمانویان نزدیک‌است که درشریعت‌خود کشتن‌وآزاردادن حیوانات‌راحرام می‌شمردند ؛ چنانکه تفصیل آن رادرآثارالباقیه بازنموده است[2] .

و در کتاب الجماهر بروایت ازجاحظ[3] حکایتی‌عجیب ازتحمل و بردباری دوتن ازمانوی مذهبان نقل می کند که تن بتهمت دزدی و زجر وشکنجه دادند و راضی به‌آزارحیوان نشدند[4].



یکی ازسنن‌اخلاقی مسیحیان وهندوان این‌است که می گویند اگر ستمگری سیلی بیک‌طرف‌صورت توزدآن‌طرف دیگر را برابراوبدار؛ واگرغاصبی قبای‌تورا ربود پیراهن خود را نیز پیش او بینداز .

ابوریحان می گوید آنچه آن‌طوایف بدان معتقدند بحق وانصاف‌بسیارخوب سیرتی است و در جزو اخلاق فاضلهٔ برگزیدهٔ انسانی است ؛ ولیکن برای جامعه‌یی

۱- آثارالباقیه ص۲۲۶ .

۲- ص۲۰۷ .

توضیحاً درکتاب الهند نیز در بارهٔ مذهب و شریعت «مانی» مطالب سودمند درج شده است .

۳- ابوعثمان عمروبن بحربصری ادیب لغوی معروف صاحب‌کتاب الحیوان وکتاب التاج متوفی ۲۵۵ ه ق.

۴- کتاب الجماهر ص۴۱ .

خلاصهٔ حکایت این است که یاقوت گرانبهائی ازدست یکی افتاد؛ شترمرغی که آنجابود آنرابربود وفروخورد؛ درآن محل دوتن‌ازمانویه‌بودندکه‌آن حال رامشاهده‌کردند وچیزی نگفتند . ناچار تهمت برایشان افتاد. هرقدر ایشان رابزدند وشکنجه‌کردند چگونگی‌واقعه را بروزندادند مباداکه حیوان را درمعرض قتل و آزار قرارداده باشند! عجب است که هر کدام زجر وضرب برخود روامی‌داشت و رفیق خودرا تبرئه می‌نمود .

عاقبت چنان شدکه نه ازناحیهٔ آن‌دومانوی بلکه ازطریق دیگرحقیقت راکشف کردند؛ پس آن شترمرغ رابکشتند ویاقوت ازچینه‌دان او بدرآورند .

خوبست که همه فیلسوف‌عالم ستوده‌خوی باشند؛ اما این‌مردمی که مامی‌بینیم اکثر جاهل گمراهند؛ و جز بزور شمشیر و تازیانه نمی‌توان ایشان را براه‌راست‌واداشت وازظلم‌وتعدی ستمکاران جلوگیری کرد؛ پس سیاست مدن بدون قتل‌وقصاص‌سامان نمی‌پذیرد[۱].

هرکجا داغ بایدت فرمود　　　گر تو مرهم نهی‌ندارد سود

نگارنده گوید اسلام‌ما بین‌هردوطریقه راجمع کرده‌است؛ هم دستوراخلاقی «لایستوی‌الحسنةُ ولاالسّیئةُ ادفع بالتی‌هی‌احسن فاذا الذی بینك وبینه‌عداوة‌کانه ولی حمیم»[۲] را مراعات کرده، و هم«ولکم فی‌القصاص حیوة»[۳] را مقرر داشته‌است.

اوهام و خرافات

ابوریحان با انواع‌اوهام وخرافات یعنی‌عقاید سخیف‌عامیانه وآنچه‌برخلاف عقل وعادت انسانی درکتابها نوشته شده؛ یا درمیان گروه خلق جاهل مشهور و مقبول افتاده ازهر نژاد وهر کیش‌که باشد؛ سخت می‌ستیزد وصریح وآشکار آن را ردّ و انکار یا بوجهی معقول تأویل می‌کند.

توضیحاً ازاین‌قبیل‌مسائل‌که‌دوازده نمونهٔ آن‌را درذیل اشاره می‌کنیم؛ شاید بیش ازصد فقره درنوشته‌های بیرونی یافته می‌شود که دربعضی اصل قضیه رابکلّی خرافه و واهی وبی‌اساس شمرده؛ و دربعضی‌که اصل‌مطلب را پذیرفته‌است‌برخلاف عقیدهٔ مشهورکه خرق عادت وکرامت یاسحر ومعجزه می‌پنداشته‌اند، آن را باعلل و اسباب طبیعی معقول که از انظار پوشیده بوده است و عامّهٔ ناس ازدرك آن غافل یا عاجز بوده‌اند توجیه‌کرده وهمه‌را تحت قواعد وضوابط علمی درآورده‌است.

۱ــ جیهانی در کتاب مسالك وممالك خود نوشته بود که درمسجد جامع «قیروان» دوستون است که جوهر ومادهٔ ترکیبی آن معلوم نیست؛ ودر هرروز

۱ــ کتاب‌الهند ص ۴۷۴.
۲ــ سورهٔ فصلت ج۲۴ آیهٔ ۳۴.
۳ــ بقره ج ۲ آیهٔ ۱۷۹.

جمعه پیش ازطلوع آفتاب ازآن دوستون آب تراوش می‌کند.

ابوریحان می‌گوید اگرآن امر رامقید بروز جمعه نکرده وبطور اجمال و مطلق دریکی از روزهای هفته گفته بود امکان داشت که آن را باقواعدعلمی تطبیق کنیم ؛ اما بآن صورت که مخصوص روزجمعه باشد قابل قبول نیست[۱] .

۲ـ پس ازآنکه علل واسباب طبیعی فوران و بالاجستن آب را ازبعضی چشمه‌ها بیان کرده است ؛ می‌گوید بسیاری ازمردمان که ازعلوم طبیعی بیگانه و از درك حقایق امور عاجز بودند ؛ بامن دراین بحث درآویختند وبمنازعه برخاستند؛ وحال آنکه اگر اسباب وعلل طبیعی را می‌شناختند ؛ یا ازآلات و ادوات که زمین را باآن طراز می‌کنند سررشته داشتند ؛ هرگز بامن درآن مبحث مجادله نمی‌کردند و به‌بطلان عقیدهٔ خود پی‌می‌بردند[۲].

۳ـ دربارهٔ معادن و کیفیت تکوّن الماس می‌گوید :

«و اما الخُرافات الجاریة علی‌الالسُنِ فی‌معادنه و وجوده فکثیرة»[۳].

و بعدازآنکه مبلغی ازآن خرافات را نقل وابطال کرده است می‌گوید «ولانهایةَ للهذیان» یعنی یاوه‌گویی وژاژدرایی حد و حساب ندارد .

۴ـ درجزوخواص سنگ شَبَه (ــ سبَج) عوام معتقدند که دفع‌چشم‌زخم‌می‌کند وچون با کودك چشم زده همراه باشد می‌شکند وآفت چشم‌زدگی از اودفع می‌شود ؛ وبدین سبب آن را درتعویذ وچشم پنام بگردن کودکان می‌آویزند.

ابوریحان آن راجزوخرافات می‌شماردومی‌گویدسبب رواج آن‌عقیدهٔواهی این است که سنگ شبه بسیار نرم ونازك و زودشکن است و بکمترین آسیب که بدان رسید می‌شکند ؛ این است که عوام جاهل آن را بردفع‌چشم زخم حمل

۱ـ آثارالباقیه ص ۲۶۴ .

۲ـ آثارالباقیه ص ۲۶۲.

۳ـ کتاب‌الجماهر فی‌معرفة الجواهر ص۹۹.

۴ـ کتاب الجماهر ص ۱۰۲ .

کرده‌اند[1].

۵ـ از روزگاران بسیار قدیم که گویا بعهد ساسانیان وبقول ابوریحان«ایام اکاسره» می‌پیوسته ؛ در روستای رُویدشت اصفهان قطعه‌سنگی بوده است که‌آن‌را سنگ مُهره و مهره تَذرگ (ـ مهره تگرگ)[2] می‌گفتند ؛ و تازیان آن را **حجرالبَرَد** نامیدند.

مردم آن نواحی معتقد بودند که بوسیلهٔ آن سنگ آفت تگرگ از باغها و مزارع ایشان رفع می‌شود ؛ وهروقت ابری سیاه که احتمال تگرگ درآن‌می‌رفت مشاهده می‌کردند آن سنگ را بر کنگرهٔ باروی شهر یا قلعهٔ دهکده‌می‌آویختند وعقیده داشتند که آن ابر زایل خواهد شد و کشت وکارشان از آن‌آفت محفوظ خواهد ماند.

ابوریحان آن را بالمرّه باطل و واهی می‌داند ؛ ومی‌گوید که‌پیشینگان در کتب فلاحت‌مطالبی بس رکیک‌تر ورسواتر از «سنگ مهره» نوشته‌اند ؛ ازاین‌قبیل که چون دختری دوشیزه برهنه و باخروسی سپید بصحرا آید ؛ یا سنگ‌پشتی را برپشت خوابنیده درپشته‌یی دفن کنند آفت تگرگ بمزارع ایشان نرسد .

وهندوان برای این مقصود به‌افسون وطلسمات برهمنان پناه برند؛ و ازاین روی درآن مواقع بازار افسونگران وطلسم‌نویسان گرم گردد و ازاین‌راه ارتزاق کنند .

و این همه منبعث ازضعف نفس ودرماندگی‌وبیچارگی بشر درمقابل‌حوادث طبیعت؛ وگریختن‌او ازپی‌جویی اسرار طبیعی‌وعلل برهانی بجای قبول‌افکارخرافی و اوهام هذیانی است .

آنگاه می‌گوید که ظاهراً سبب رسوخ آن‌عقیدهٔ باطل در اذهان‌عوام این

۱ـ کتاب الجماهر ص ۱۷۰.

۲ـ کلمهٔ «مهرهٔ تذرگ» درنوشته‌های ابوریحان درکتاب الجماهر نیست؛ حقیرآنرا ازروی تواریخ قدیم اصفهان علاوه کردم.

است که اتفاقاً خاصیت ابر تگرگ‌بار این است که گاهی در رگبار دریك بخش از مزارع می‌بارد و دربخش مجاورش نمی‌بارد؛ این است که آن بخش را که تگرگ نرسیده است بحساب اثر «سنگ‌مهره» می‌گذاردند؛ و برای بخش آفت‌خورده علل واسباب عامیانهٔ خرافی می‌تراشیدند؛ واین امر شبیه است بکار منجّمان حشوی و مردمان عامی؛ که بمحض‌اینکه ازمنجمی‌بتصادف یك‌سخن راست شنیده‌شد، همه عمر دروغ اورا باور می‌دارند[1].

۶ـ چوبی بود که ازمیان آن هرسال یك‌بار آب برون می‌جوشید و مردم جرجان(= گرگان)آن را برمعجزه وخرق عادت حمل‌می کردند وبدین‌سبب آن چوب را مقدس و محترم می‌شمردند.

ابوریحان علت‌طبیعی معقول‌برای‌آن‌ذکرمی کند که هیچ‌ارتباط با کرامت و اعجاز ندارد[2].

۷ـ داستانی را که ازستون آهن هفتاد ذراعی قندهار در کتب متقدمان و افواه مردمان شیوع داشته است تکذیب می کند وآن را شبیه خرافه می‌شمارد[3].

۸ـ در کیفیّت‌غوص‌وعمل‌غوّاصی‌برای‌استخراج مروارید ومرجان‌داستانهای خرافه آمیز راکه مابین عوام شهرت داشته؛ و حتی درمؤلفات فضلای قدیم ازقبیل **یعقوب‌بن‌اسحاق‌کندی** و **نصربن یعقوب دینوری** نیز سرایت کرده بوده است همه را ابطال می کند وطریق صحیح معقول آن را نشان می‌دهد[4].

۹ـ چنانکه درصفحات قبل هم اشاره‌کردیم ابوریحان بطورکلی امورغیر عادی مخالف عقل را ازقبیل افسون و رقیه وعوذه واحراز وطلسمات ونیرنجات و احکام نجوم وزجر وفال وعیافت و کهانت وسحر وجادو وامثال آن همه راخرافهٔ

۱ـ کتاب الجماهر ص ۲۲۱.
۲ـ تحدید نهایات‌الاماکن لتصحیح‌مسافات‌المساکن.
۳ـ «وممایشبه الخرافة فی‌اصل‌الحدید ... الخ» کتاب الجماهر ص ۲۵۷.
۴ـ کتاب‌الجماهر ص ۱۴۵ـ۱۴۹ .

یاوه ومعتقدان آن را عامی جاهل می‌خواند؛ وعلّت ظهور و رواج آن امور و آن عقاید را همان ضعف وعجز نفوس واضطرار انسانی‌را درمقابل پیش‌آمدهای ناگوار زندگانی و بلاهای آسمانی می‌داند[1].

۱۰ــ درجزو خصوصیات ایام ماههای رومی گفته‌اند که درششم کانون‌الآخر ساعتی است‌که همهٔ آبهای شور که در کرهٔ زمین باشد شیرین و گوارا گردد.

ابوریحان می گوید دلیل‌علمی طبیعی وتجربه بطلان آن عقیده و کذب آن دعوی را اثبات می کند؛ آنگاه برتحقیق خود این مطلب را می‌افزاید که اگر چندین رطل موم‌مصفّای نازك درچاه آب‌شور بیندازند ممکن‌است که ازشوری‌آن بکاهد[2].

۱۱ــ باز درجزو خواص ایام ماههای رومی گفته‌اند که درهفدهم‌ماه‌ایلول نگریستن به‌ابر بدن را لاغر و روح را ضعیف و رنجور می کند.

ابوریحان می گوید گویا ظهور این‌حالت دراثر ترس ازسرما و ادبارطبیعت است.

باز گفته‌اند که اگرزن‌نازای‌درآن وقت بستارهٔ «سها» بنگرد آنگاه‌باشوهر هم بستری کندآبستن شود، ونیز گفته‌اند که‌درشب‌آن روزهمه‌آبهای شور دریاها شیرین وعذب گردد.

و ازجملهٔ عیافتها آنست که درآن روز بحالت سجده ازخواب بیدار شوند؛ و پیش ازآنکه سخنی بگویند چوب گز دود کنند.

ابوریحان جمیع آن عقاید را یاوه و باطل؛ ومخصوصاً تبدیل واستحالهٔ

۱ــ در بارهٔ ابطال رقیه وافسون ونیرنجات ومانند آن : آثارالباقیه ص۲۳۰ وکتاب الهند ص ۱۵۸ .

ودرخصوص بطلان احکام نجوم : کتاب التفهیم نسخهٔ حاضر ص ۳۹۹ و۵۳۸ وتحدید نهایات‌الاماکن ص۲۹۰ طبع مصر.

۲ــ آثارالباقیه ص۲۵۰.

بی‌سبب آب شور را به‌آب شیرین محال و ممتنع می‌داند[1].

۱۲ـ نیز درفصل ماههای رومی ازجملهٔ رسوم وآداب عامیانهٔ روز هفدهم کانون الاول می‌گوید که‌اصحاب نیرنجات گفته‌اندکه مقتضی عیافت وشکون آنست که درآن روز برپهلوی راست ازبستر خواب برخیزند؛ وودربامداد پیش ازآنکه سخنی گفته باشند کُندُر بخور کنند؛ وهمان بهتر که درطلوع آفتاب دوازده قدم بسمت مشرق بروند[2].

***

بیرونی دنبالهٔ گفتارفوق، بخشی ازگفته‌های **یحیی بن علی کاتب نصرانی انباری و ابوالعباس آملی** را که‌مسائل علمی رابا اوهام واباطیل آمیخته‌بوده‌اند، نقل و درپایانش این اندرز حکیمانه را درج می‌کند که باعتقاد من‌شایسته است به‌آب زربنویسند وهمه کس درهرکار و پیشه‌یی که باشند آن را پیش چشم‌بدارند **«من تَکلَّفَ مالایُحسنُ افتضحَ فیه»**[3] یعنی کسی که‌خودرادرکاری برنج‌دراندازد که ازاو ساخته نیست او را رسوایی بیارآید؛ وبعبارت دیگر کسی که نادانسته بکاری دست یازد خویشتن را رسوا سازد.

آری کسانی که‌چیزی را که‌ندارندبخود می‌بندند؛یا بدعوی درکاری‌مداخله می‌کنند که‌ازعهدهٔ‌ایشان‌ساخته‌نیست سرانجام جزپشیمانی ورسوایی‌نخواهندبرد.

هر که گیردپیشه‌یی بی‌اوستا ریشخندی شد بشهر وروستا

***

علاوه می‌کنم که در کتاب **آثارالباقیة** مخصوصاً درفصول مربوط به‌گاه‌شماری وایام معروف ماهها و سالهای ملل واقوام قدیم ازایرانی وعرب و رومی و غیره؛ اعم از مسلمان ویهود و مسیحی وصابی ومجوسی وامثال آن؛ ونیزدر کتاب

۱ـ آثارالباقیه ص ۲۷۴.
۲ـ آثارالباقیه ص ۲۴۹.
۳ـ همان صفحه و همان مأخذقبل.

الجماهر فی‌معرفة الجواهر شایدکمتر صفحه‌یی است که یکی‌یاچند فقره ازآن قبیل عقاید ومراسم خرافی عامیانه که نمونه‌های آن را ذکر کردیم ؛ درآن نقل ونقد و تزییف نشده باشد ؛ ما اینجا برای رعایت اختصار بهمین‌مقدار اکتفا کردیم.

دانشمندان معاصر ابوریحان

قصد ما استقصای همهٔ دانشمندان معاصر ابوریحان نیست ، چه‌برای این موضوع بایدکتابی مفصل ومستقل تألیف کرد ، برای این‌که زمان ابوریحان یعنی سدهٔ ۴ـ۵ هجری ازقرون مشعشع‌اسلامی است که علمای بزرگ درهر رشته‌ازعلوم عقلی ونقلی بسیار بوده‌اند.

ما دراین فصل بذکر پانزده‌تن ازمشاهیر علمای فنون عقلی وفلسفه وطب و طبیعیات اکتفا می‌کنیم‌که همه ایرانی بوده و باخود ابوریحان آشنایی وسروکار داشتند یااسامی ونمونهٔ اقوال وعقاید آنها درمؤلفات وی آمده است.

۱ـ فیلسوف نابغهٔ شرق **ابوعلی‌حسین بن عبدالله بن‌سینای بلخی بخارایی** متولد ۳۷۰ متوفی ۴۲۸ که رابطهٔ ابوریحان را باوی جداگانه شرح خواهیم داد.

۲ ـ **ابونصر منصوربن علی‌بن عراق** استاد ابوریحان که در صفحات قبل گذشت .

۳ ـ **ابوالخیر حسن** [حسین] بن بابا سواربن بهنام بغدادی معروف به **ابوالخیر خمّار** ازعلمای طب وطبیعیات‌که نخستین‌بار در دربار ابوالعباس مأمون‌بن مأمون خوارزمشاه ۴۰۰ ـ ۴۰۷ بعنوان پزشك داخل شده بوده و همانجاابوریحان باوی معاشرت ومصاحبت داشت.

۴ـ **ابوسهل‌مسیحی** عیسی‌بن‌یحیی‌جرجانی‌صاحب **کتاب المائة** یاصدمقاله‌در طب‌که او نیز درصفحات قبل مذکور افتاد.

۵ ـ ابوعبدالله ناتلی حسین‌بن‌عبدالله‌طبری استاد **ابوعلی‌سینا** که‌دررسالهٔ سر گذشت احوال خود از او نام برده است.

ابوریحان نیز ازوی و تألیفش که در موضوع کمیّت عمرطبیعی نوشته بود یاد ونوشته‌های او را انتقادکرده است[۱].

ابوعبدالله ناتلی نیز مدتی در دربار همان ابوالعباس خوارزمشاه‌بوده‌وهمانجا با بیرونی ملاقات کرده بود[۲].

۶ـ **ابوسعید احمدبن محمدبن عبدالجلیل سجزی** (متوفی ۴۱۴، ۴۱۵) که مدتی دردربار ابوجعفر احمدبن محمدبن‌خلف سیستانی ازبقایای امرای‌صفاری که در۳۱۱ ـ ۳۵۲ درسیستان حکومت داشت[۳] ویك چند هم درشیراز در دستگاه عضدالدّولهٔ دیلمی بود ۳۳۸ـ۳۷۲ وکتب ورسائلی بنام آنها نوشت.

ابوسعید سجزی چنانکه پیش گذشت مخترع نوعی از اسطرلاب است بنام **زورقی** که برمبنای حرکت وضعی زمین ساخته شده و ابوریحان آن را بسیار تحسین و تمجید نموده است[۴].

ابوریحان در کتاب مقالید علم‌الهیئة و آثارالباقیه واستیعاب ملاقات‌خود را باوی تصریح کرده[۵]. و دررسالهٔ **افرادالمقال فی‌امرالظلال**[۶] هم ازسجزی نام برده واز کتاب **العمل بالاسطرلاب** وی مطلبی نقل کرده است.

۱- آثارالباقیه ص ۸۳.

۲- مقدمهٔ زاخائو برآثارالباقیه.

۳ـ فرزندش امیرخلف‌بانو پادشاه فاضل فضل‌پرور معروف‌است ۳۵۲ - ۳۹۳ که بدست سلطان محمودغزنوی بحبس افتاد وسیستان داخل قلمرو سلطنت محمود درآمد.

۴ـ کتاب استیعاب الوجوه‌الممکنة فی‌صنعة الاسطرلاب که عین عبارتش درحواشی‌تفهیم نقل شده است.

۵ - ازین قبیل‌که درآثارالباقیه می‌نویسد: «وسمعت اباسعید احمدبن محمدبن عبد الجلیل السجزی المهندس. ص ۴۲ و در مقالید علم الهیئة بعداز ذکر نام اومی‌نویسد: «و اعلمته ان مولای ومصطنعی اباانصرمنصوربن‌علی بن عراقی ایده‌الله شدیدالقوی ... الخ». عبارت استیعاب‌راهم درحواشی باب اسطرلاب تفهیم «ص ۲۹۷» عیناً نقل‌کرده‌ایم.

۶- ص ۵۴ طبع حیدرآباد دکن.

۷ـ **ابوالوفاء محمدبن محمد بوزجانی**[۱] از ریاضی‌دانان و مستخرجان بزرگ معاصر ابوریحان است که در بغداد می‌زیست و با یکدیگر مکاتبه داشتند.

از آن‌جمله است مکاتبهٔ ایشان دربارهٔ **شکل مغنی** ؛ ونیز قراردادآنها بوسیلهٔ مکاتبه که خسوف سال ۳۸۷ هـ ق را ابوالوفاء در بغداد، و ابوریحان درخوارزم رصد کردند.

شرح مکاتبهٔ اول در «مقالید علم الهیئة» ومکاتبهٔ دوم در «تحدید نهایات الاماکن» ذکر شده است.

علاوه می‌کنم که ابوالوفاء در زمان **عزالدولهٔ** دیلمی ۳۵۶ ـ ۳۶۷[۲] هـ ق بسالهای ۳۶۵ ـ ۳۶۶ درموضع **باب‌التبن** بغداد میل کلی را رصد کرد[۳]

ابوالوفاء مخترع شکل‌ظلی و صاحب زیج ومجسطی ابوالوفاء است، ولادتش ۳۲۸ وفاتش ۳۸۷ هـ. ق. اتفاق افتاد.

۸ـ **ابومحمود حامدبن خضر خجندی** متوفی حدود ۳۹۰ هـ. ق. بزرگترین علمای ریاضی ومنجمان ومستخرجان «ری» درزمان فخرالدولهٔ دیلمی است (۳۶۶ـ ۳۸۷) که ملاقات ابوریحان باوی درصفحات قبل گذشت.

ابومحمود خجندی صاحب تألیفات و اکتشافات نجومی و مخترع دو آلت رصدی است، یکی موسوم به **آلت شامله** و دیگر سدس دایره‌یی مدرج و باعضاده و ثقبتین که آن را بنام همان فخرالدوله **سدس‌فخری** نامیده و نمونه‌یی ازآن را که بقطر هشتادذراع برسنگ رخام ترسیم‌شده بود برای رصدخانهٔ «ری» درمحلی

۱ـ بوزجان ازبلاد خراسان است که مابین‌نیشابور وهرات بوده وبعضی آنرا از توابع نیشابور گفته‌اند.

۲ـ عزالدوله بختیار پسرمعزالدوله است که عضدالدوله باوی‌بسیار بد بود وعاقبت اورا درسال ۳۶۷ هـ ق بکشت.

۳ـ تحدید نهایات الاماکن.

توضیحاً درکامل ابن‌اثیر ذیل حوادث ۳۵۶ درمقبرهٔ «معزالدولهٔ دیلمی» «باب‌التبن» درمقابر قریش نوشته است.

مرتفع و هموار ازکوه طبرك ساخته بود. و با همان سدس فخری درحوالی سال ۳۸۴ ه. ق‌و۳۶۳ یزدگردی برای پیداکردن‌اندازهٔ میل‌کلی وعرض بلد غایت‌ارتفاع آفتاب‌را درنصف‌النهار دوروز متوالی‌شنبهٔ پنجم‌جمادی‌الاولی سنهٔ ۳۸۴هجری‌قمری و اول تیرماه ۳۶۳ یزدگردی ، ویك‌شنبهٔ ششم جمادی‌الاول ، و بعد ازآن غایت انحطاط را درجمعهٔ نهم ذی‌القعده و۲۷ آذرماه ، و دوشنبهٔ بعدش ازهمان سال رصد کرد ، همان عملی‌که خود ابوریحان نیز درهمان سال ۳۸۴ ه ق در خوارزم انجام داد[1] ، و درسفری که به «ری» رفته بود خجندی چگونگی رصد و نتیجهٔ کار خود را برای اوحکایت نمود[2] .

یادآوری می کنم‌که آلت‌رصدی جدیدکه برای گرفتن ارتفاع و معلوم‌کردن میل‌آفتاب بنام سکستان Sextant ساخته‌اند باعتقاد حقیر از همان « سدس‌فخری» اقتباس شده ؛و عجب این‌است که خاصیت ورنیه Vérnié که برای معلوم‌کردن‌کسور واجزاء درجات است ؛ از دقایق وثوانی تاهر کجا که خواسته باشند ؛ وآن نیز از اختراعات تازهٔ مهم‌قلمداد شده ، هم درسدس فخری باندازه‌یی که بیشتر مورد لزوم

۱ــ قانون مسعودی وتحدید نهایات‌الاماکن .

۲ــ توضیحاً کیفیت رصد خجندی را که‌برای‌فخرالدولهٔ‌دیلمی‌انجام داده‌بودابوریحان در «تحدید نهایات‌الاماکن» شرح می‌دهدباین‌قرار که‌در کوه طبرك ری‌دودیوارمرتفع‌متوازی بفاصلهٔ هفت ذراع ازیکدیگر برخط نصف‌النهار بنیادکرد وآن‌راطاق زدودرسقف‌طاق سوراخی مدورساخت‌بطوری که مرکزش‌بامرکزسدس دایرهٔ فخری که‌هم‌برخط‌نصف‌النهارمابین‌دودیوار نصب شده‌بود متحد می‌شد ، ومحیط آن دایره بدرجات ده ثانیه بده ثانیه تقسیم شده بود ، و آفتاب ازسوراخ سقف‌که دایره‌یی‌بقطریك وجب بود برسطح نصف‌النهار داخل بنا می‌تابید.

و درقانون مسعودی (ج ۲ ص ۶۴۳) می گوید‌که خجندی در «ری» باسدس دایره‌یی که قطرش ۸۰ ذراع بود مقدارحرکت یومیه وسطی شمس را رصدکرد .

درکتاب «جامع‌المبادی والغایات»تألیف ابوعلی حسن‌بن‌علی مراکشی طبع اروپانیز شرحی‌مبسوط ومفصل دربارهٔ سدس فخری وکیفیت ساختن وعمل‌کردن آن نوشته شده‌است .

علاوه می‌کنم‌که عرض بلد ری مطابق رصدخجندی چنانکه درتحدیدنهایات‌الاماکن و قانون مسعودی ذکرشده‌است ۳۵ درجه و۳۴دقیقه؛ ومیل‌کلی۲۳درجه‌و۳۲ دقیقه و۲۱ ثانیه بوده‌که درطبع قانون مسعودی «ج ۱ ص ۳۶۴» درعدد دقایق رقم «ثلاثین» ازقلم افتاده‌است.

واحتیاج است یعنی تا مقدار ثانیه تعبیه شده بود؛ علاوه براین که اختراع آلتی‌را شبیه «ورنیه» به شیخ رئیس ابوعلی‌سینا نیز نسبت داده‌اند.

ابوریحان در «تحدید نهایات الاماکن» از **ابومحمود خجندی** تمجید و تجلیل فراوان کرده؛ و مخصوصاً مهارت در فنون آلات رصدی؛ و اختراع «سدس فخری» او را بسیار ستوده و از یکی از مؤلفات او موسوم به مقالهٔ فی تصحیح المیل[1] نقل کرده است.

۹ ـ **کوشیار گیلانی** کیا ابوالحسن کوشیار بن لبان[2] بن باشهری جیلی؛ صاحب **زیج جامع** و **زیج بالغ** و **مجمل الاصول** در احکام نجوم که صاحب چهار مقاله خواندن آن را بر هر منجّمی واجب می‌شمارد.

تاریخ ولادت و وفات او را بعضی ۳۶۰ ـ ۴۲۰؛ و برخی ۳۳۰ ـ ۴۰۰ هـ ق نوشته‌اند و مراهیچ کدام مسلّم نیست.

ابوریحان در رسالهٔ **افراد المقال فی امر الظّلال** چند موضع از زیج جامع کوشیار نام برده است[3]؛ و ملاقات آنها بایکدیگر چنانکه پیش گفتیم در «ری» اتفاق افتاده بود.

۱۰ ـ **ابوسهل بیژن بن رستم کوهی** متوّفی حدود ۴۰۵ از مشاهیر علمای ریاضی و هیئت و نجوم است که تبرّز او در این علوم مورد تصدیق ابوریحان بوده است[4].

ابوسهل کوهی در رصد خانه‌یی که **شرف الدوله** پسر عضدالدولهٔ دیلمی [۳۷۲ـ۳۷۹] در سال ۳۷۷ ـ ۳۷۸ در بغداد ساخت بکارهای رصدی نجومی اشتغال

۱ ـ این کتاب بنام **رسالة فی تصحیح المیل و العرض** در بیروت طبع شده‌است.

۲ ـ در تتمهٔ صوان الحکمه «لبار» نوشته است.

۳ ـ ص ۴۲، ۵۲ طبع حیدرآباد دکن.

۴ ـ در قانون مسعودی در باب استخراج جیب یك درجه می‌گوید: «ولوکان ما خاض المبرزون من اهل زماننا کابی سهل الکوهی و ابی الجود منه عائداً بنفع مالم نقصرفی ایراده: ج ۱ ص ۲۹۷».

داشت[۱].

ازآن جمله رصد میل کلّی راکه قبل ازوی **ابوالوفاء بوزجانی** در زمان «عزّالدّوله» انجام داده بود، بفرمان **شرف الدوله** در سال ۳۷۸ ه. ق موافق ۳۵۷ یزدگردی تجدید کرد؛ وبرای این‌کار اطاقی کروی شکل بقطر۲۵ ذراع بناکرده و در آسمانهٔ طاقش سوراخی ساخته بود بطوری که آفتاب ازآن سوراخ بداخل اطاق می‌تابید ومدارات یومیّه را نشان می‌داد.[۲]

توضیحاً مقدارحرکت خاصهٔ وسطی شمسی را نیز در همان تاریخ استخراج کرد کـه خبر آن را **نظیف بن یمن** برای ابوریحان نوشت[۳].

از تألیفاتش کتاب **البرکارالتام** و کتاب **صنعة الاسطرلاب** و **رسالة فی استخراج الضلع المُسبّع فی الدائرة** موجود است.

حکیم عمر خیّام در رسالهٔ جبر ومقابله، اورا در ردیف ابوالوفاء بوزجانی و ابوحامد صغانی ذکر می کند؛ و بعضی نوشته‌اند که ابوحامد صغانی از مشایخ و اساتید او درفنون ریاضی بوده‌است.

ابوریحان مقاله‌یی نوشته بود **فی تصفّح کلام ابی‌سهل القوهی فی الکواکب المُنْقَضّة** که درفهرست مؤلفاتش مذکوراست.

توضیحاً قبل‌ازتأسیس رصدخانهٔ شرف‌الدّوله؛ درزمان مأمون عباسی ۱۹۸ـ ۲۱۸ ه. ق. بدستور او و مباشرت **ابوعلی یحیی بن ابی منصور** که در سنوات ۲۱۵ـ۲۱۷ وفات یافته است، درسال ۲۱۳ هجری قمری در شمّاسیّهٔ بغداد تأسیس شد که ازنتایج آن رصدخانه **زیج مأمونی** بود.

درهمان رصدخانهٔ شماسیه حرکت اوج شمس و بُعد مابین المرکزین یعنی

۱ـ کتاب تحدید نهایات الاماکن، ص۹۱ چاپ مصر.

۲ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۴۲ـ۶۴۳.

مرکزفلك ممثّل وفلك خارج مرکزشمس‌را بسال ۱۹۹ یزدگردی که مطابق۲۱۵ ه . ق . است رصد کرده بودند که نتیجهٔ آن را ابوریحان در قانون مسعودی نقل کرده است [۱] .

۱۱ ــ **ابن‌هیثم** ابوعلی حسن بن حسن بصری [۲] از نوابغ علمای ریاضی که مخصوصاً درهندسه و مناظر و مرایا تألیفات بی‌نظیر داشت [۳]؛ ویکی‌از سرمایه‌های بزرگ علوم ومعارف جدیده بنظرما همان تألیفات ابن‌هیثم است .

عدسی‌محدّب ذره‌بین ازجمله مخترعات اوست .

ابوریحان در رسالهٔ **استخراج الاوتار فی الدائرة** [۴] مکرر ازوی بنام «ابو علی‌حسن‌بن حسن بصری» نام برده که علی‌التّحقیق مرادش همان ابن‌هیثم‌است .

ولادت وی را درسال ۳۵۴ و وفاتش را حدود ۴۳۰ نوشته‌اند.

۱۲ــ **نظیف بن یُمن یونانی** از منجمان و ارباب رصد قرن چهارم هجری است که درایام اقامتش دربغداد با ابوریحان مکاتبه داشت.

از آن جمله است مکاتبهٔ ایشان در بارهٔ رصد میل‌کلی ومقدار حرکت خاصهٔ وسطی شمس که **ابوسهل کوهی** در سنهٔ ۳۷۸ ه . ق . بدستور شرف الدّولهٔ دیلمی ۳۷۲ ــ ۳۷۹ ه . ق انجام داده و چگونگی رصد و بنای رصد خانه و نتیجهٔ آن را « نظیف‌بن یمن » برای بیرونی نوشته بود [۵] وآن را در ذیل ترجمهٔ ابوسهل کوهی یاد کردیم .

نظیف‌بن یمن یك‌چند در روزگار **عضدالدّوله‌دیلمی** درشیراز جزواصحاب

---

۱ ــ ج ۲ ص ۶۵۷ .

۲ ــ بعضی نام او را حسن بن حسین نوشته‌اند .

۳ ــ برای اسامی مؤلفات او رجوع‌شود به‌کتاب عیون‌الانباء فی‌طبقات الاطباء‌ابن‌ابی اصیبعه.

۴ ــ طبع حیدرآبادکن.

۵ـ تحدیدنهایات الاماکن و قانون مسعودی ج ۲ ص۶۴۲ .

رصد بود که بفرمان او کار می کردند ؛ **ابوسهل کوهی** نیز درهمان ایام درشیراز بسر می‌برد وبا اصحاب رصد همکاری می نمود .

یکی از کارهای ایشان رصد میل کلی است با **حلقهٔعضدی** بقطر پنج شبْر (حدود ۱۲۵ سانتی متر) که درسال ۳۵۹ هـ . ق و ۳۳۸ یزدگردی انجام گرفت ؛ بتولیت **ابوالحسین عبدالرّحمن بن عمر صوفی رازی** صاحب «صُوَرالکواکب» و همکاری **ابو سعید احمدبن محمد سجزی** و **ابوسهل کوهی** و **نظیف بن یمن** و **ابوالقاسم غلام زُحَل** وبعضی دیگر ازمنجمان آن زمان [۱] .

۱۳ـ **ابوالفضل هروی** احمدبن ابی‌سعد [۲] ازمشاهیر ریاضی دانان‌ومنجمان «ری» معاصر رکن‌الدّولهٔ دیلمی ۳۲۰ـ۳۶۶ وپسرش فخرالدّوله ۳۶۶ـ۳۷۲ هـ . ق است ؛ ولادت ووفات اورا درحدود ۳۲۰ـ۳۸۰ نوشته‌اند .

ابوریحان در **قانون مسعودی** و **تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن** مکرر او را اسم برده ومطالب ریاضی واستخراجات نجومی و رصدی از وی نقل‌کرده واورا بفضل و دانش و مخصوصاً مهارت درمعرفت آلات رصدی ستوده است .

از جمله یکی از رصدهای اورا در ارتفاع آفتاب نصف‌النهار چهارشنبه ۱۲ ربیع الآخرسال ۳۴۸ ؛ ونصف‌النهارجمعهٔ ۲۱ شوال ۳۴۹ هـ . ق که در «ری» انجام داده بود [۳] ؛ ونیز استخراج عرض بلد «ری» را [لەلد] = ۳۵ درجه و۳۴ دقیقه که با **ابو محمود خجندی** موافـق بوده است در آن هردو کتاب آورده [۴] ؛ و در

۱ـ تحدید نهایات الاماکن .

۲ ـ بعضی «ابوسعید» و برخی «احمد بن سعید» نوشته‌اند ، ومشهور «ابوسعد» است.

۳ ـ تحدید نهایات الاماکن ص ۸۸ـ۸۹ طبع مصر.

۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص۶۱۲ و تحدیدنهایات الاماکن ص ۲۶۲.

توضیحاً در قانون مسعودی بغلط مطبعه‌عرض‌بلد «ری» را [لدله] = ۳۴ درجه و ۳۵ دقیقه نوشته و صحیح آن «له لد» یا «له له» = ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه است .

تحدید نهایات الاماکن علاوه کرده است که «ابوالفضل هروی» عرض بلد جرجان را با ارتفاع اعتدال ربیعی درسنهٔ ۳۷۱ هـ . ق ۳۸ درجه ؛ و درسال بعدش ۳۷ درجه و ۴۰ دقیقه استخراج کرده بود.

۱۴ ـ قاضی فقیه **ابوعلی حسن بن حارث حُبوبی خوارزمی** از معاشران «ابونصرعراق» و «ابوریحان» ؛ علاوه برفقاهت در ریاضیات نیز دست داشت و این علوم را درخدمت فقه بکارمی برد؛ چنانکه یکی ازمؤلفات معروفش کتاب **الاستقصاء** درحل مسائل وصایا وفرایض است بطریق جبرومقابله وحساب خطأین؛ که غیاث الدّین جمشیدکاشانی در **مفتاح الحساب** بعض طرق وقواعد اورا درحل مسائل میراث نقل می کند.

ابوریحان هم در رسالهٔ **استخراج الأوتار فی الدائرة** راه حل بعضی قضایای هندسی را ازوی آورده است [۱].

فقیه ابوعلی حبوبی همان کسی است که «ابوالوفای بوزجانی» دربارهٔ اختراع شکل مغنی باوی مکاتبه کرد ؛ بشرحی که «ابونصرعراق» در رسالهٔ **القسی الفلکیة** باز گفته است [۲].

۱۵ـ **ابوالجود محمدبن لیث سمرقندی** متوفی حدود ۴۰۰ هـ . ق ازکسانی است که تبرّز او درفنون ریاضی مورد گواهی وتعریف ابوریحان واقع شده است [۳].

دریکی ازرساله‌های منسوب به **حکیم خیام** نیزازابوالجود تمجید بسیارشده تا آنجا که گفته است مسأله‌یی را که گروهی از اساتید ریاضی مانند **ابوالوفاء بوزجانی** و **ابوحامدصغانی** و **ابوسهل کوهی** در حل آن عاجز و حیران بودند ؛ ابوالجودآن را حل کرد ؛ واین واقعه چندان اهمیت یافت که صورت آن مسأله را باطریقهٔ حل ابوالجود دررساله‌یی نوشته آن را درمخزن کتب ملوك سامانی ضبط کردند.

۱ ـ از جمله ص ۱۲ ، ۱۷ طبع حیدرآباد دکن.

۲ ـ ص ۲ طبع حیدر آباد دکن.

۳ ـ قانون مسعودی در فصل استخراج جیب یك درجه ج ۱ ص ۲۹۷ .

خلفا و دعات شیعهٔ باطنیه معاصر ابوریحان

زمان ابوریحان باسه‌تن ازخلفای‌عباسی مصادف بود که بترتیب عبارت‌بودند از :

۱ـ الطائع لله ابوبکر عبدالکریم‌بن المطیع لله ۳۶۳ ـ ۳۸۱

۲ـ القادر بالله ابوالعباس احمدبن اسحاق‌بن مقتدر ۳۸۱ ـ ۴۲۲

۳ـ القائم بامرالله ابوجعفر عبدالله‌بن قادر ۴۲۲ـ۴۶۷

ابوریحان خلفای بنی عباس را می‌نکوهد ازاین جهت که مال پرست وعیاش وخوشگذران بودند و اموال مسلمانان را باتبذیر و اسراف صرف شهوات‌خود می‌کردند ؛ و دراین باره مخصوصاً ازمقتدر عباسی و تسلطی که مادر او برامور مملکت داشت سخت انتقاد کرده و این بیت را بمناسبت آورده است :

فلا کانتِ الدّنیا اذاساسها النسا

وإن سسن یوماً فالسّلام علی‌الدنیا

عجب است که بیرونی آل مروان را باهمهٔ مطاعن ومثالب که درایشان بود برروی هم بهتر ازبنی‌عباس می‌شمرد ودلیلش این بود که درپاره‌یی از آنها هنوز رمقی ازسادگی عربی وجود داشت ؛ برخلاف بنی‌عباس که بکلی ازسیرهٔ خلفای راشدین‌منحرف شده؛ وبجای خلافت‌عادلهٔ اسلامی سلطنت مستبدهٔ شاهنشاهی‌تشکیل داده بودند.

ازخلفای اموی‌مخصوصاً عمربن عبدالعزیز را می‌ستاید که برشیوه و سنت خلفای راشدین بود[1].

اما ازخلفای فاطمی اسماعیلی مذهب مصر که‌سرسلسلهٔ آنهاعبیدالله‌مهدی

۱ـ کتاب‌الجماهر فی‌معرفة الجواهر ص ۳۰، ۵۷ ، ۵۸.

است ۲۹۶ ـ ۳۲۲[1] و ایشان را «علویان» و «شیعهٔ باطنیه» نیز می‌گفتند؛ تنها کسی را که خود ابوریحان از معاصران خود می‌شمارد خلیفهٔ بسیار معروف آن سلسله است بلقب **الحاکم بامرالله** [ابوعلی منصوربن عزیزبن معزّبن منصوربن‌قائم بن عبیدالله مهدی ۳۸۶ ـ ۴۱۱ ه‍ ق] که احوال و آثار عجیب گوناگون ازوی‌نقل کرده‌اند، چندانکه‌جماعتی‌در بارهٔ او ازطریق حلول واتّحادبمقام الوهیت‌وربوبیت[2] وگروهی بمظهریت‌تامهٔ الهی‌معتقد شدند؛ وعاقبت درشب دوشنبه ۲۷ شوال ۴۱۱ه‍.ق بوضعی مرموز که کیفیت‌آن هنوز ازمبهمات تاریخ آن سلسله است کشته و مفقود الاثر گردید؛ وبجای اوپسرش **ابوالحسن‌علی‌ملقب‌بالظاهرلاعزازدین‌الله** ۴۱۱ـ ۴۲۷ ه‍ ق بخلافت رسید.

فاطمیان مدّعی سیادت بودند؛ ونسب خودرا به**محمدبن‌اسماعیل ابن‌امام جعفر صادق** علیه‌السّلام می‌پیوستند؛ اما مخالفان‌ومنکران سیادت ایشان که‌عمده خلفای عباسی بودند می‌گفتند که نسب آنها به **عبدالله‌بن میمون قداح**[3] می‌رسد نه‌به ائمهٔ علویه.

بطوری که درتواریخ‌آن عهد مسطوراست‌مدتی‌مدید ازاوقات دستگاه‌خلافت عباسی وعلما ونقبای علویهٔ مقیم بغداد، برسرآن قیل‌وقالها در رد وقبول وتأیید و انکارگذشت؛ تادرزمان**القادربالله عباسی** بسال۴۰۲ ه‍ ق محضری‌درقدح‌نسب‌سیادت «فاطمیان» نوشتند که گروهی ازعلمای‌آن عصر بعضی بمیل ورغبت وبعضی از روی

---

۱ ـ ابن اثیر؛ و بعضی آغاز حکومت مهدی فاطمی را ۲۹۷ نوشته‌اند.

۲ ـ طایفهٔ دروزیهٔ لبنان و سوریه که رنگ مذهب اسماعیلیه‌و با طینه دارند؛ مخصوصاً آن گروه‌که در جبل حوران دمشق می‌نشینند و بنام«موحدون» شهرت دارند؛ بنابر معروف از بقای همان فرقه‌اندکه معتقد بحلول روح‌الوهیت درو‌جود حاکم شدند.

و تسمیهٔ «دروز» بسبب انتساب بمؤسس اصلی این فرقه است که از مردم ایران بنام **محمدبن اسماعیل انوشتکین درزی بخارایی** بود.

۳ ـ اورا «میمون‌بن دیصان اهوازی» معرفی کرده‌اند.

اجبار واکراه آن را امضاء کرده بودند.[۱]

ابوریحان وسیادت خلفای فاطمی

ابوریحان دراین‌باره باآن دسته‌همداستان است که دعوی سیادت فاطمیان‌را تکذیب نموده وگفته‌اند که نسب آنها به «میمون قدّاح» می‌پیوسته است نه به‌امام جعفر صادق علیه‌السلام ؛ چه در رشتهٔ نسب **عبیدالله مهدی** مــی گوید «عبیدالله‌بن الحسن‌بن احمدبن عبدالله‌بن میمون القداح».[۲]

و درمعرفی خلیفهٔ معاصرش که همان‌**الحاکم‌بامرالله** بوده است می‌گوید « و القائم منهم فی‌زماننا هو ابوعلی ابن نزاربن معدّبن اسمعیل‌بــن محمدبن عبیدالله المتغلّب ».[۳]

وعلاوه می کند که «عبیدالله‌بن‌حسن» مال فراوان به‌نقبای علویه داد تاایشان را راضی و ساکت‌نگاه داشت که درقدح‌نسب وابطال دعوی‌سیادتش چیزی‌نگویند؛ اما حقیقت امر عاقبت معلوم وآشکار گردید .

ابوریحان و دعات شیعهٔ اسماعیلیه

ازجمله اکابر دعات وارباب جزایر[۴] شیعهٔ باطنیهٔ اسماعیلیه که باابوریحان معاصر بوده‌**احمدبن محمدبن شهاب** است.

ابوریحان او را دیده و باوی مذاکرات علمی و مذهبی داشته و اورا بتزویر و تمویه و جعل حدیث ازطــرف امــام جعفربن محمدصادق علــیه‌السلام نکوهیده

۱ــ رجوع شود به‌ابن‌اثیر درحوادث ۴۰۲ و۲۹۶ ، ونیز بکتاب عمدة‌الطالب فی‌نسب آل ابی‌طالب .

۲ـ آثار الباقیه ص ۳۹ . ۳ــ آثارالباقیه ص۴۰

۴ـ درآثار الباقیه ظاهراً بغلط مطبعه «جرائر» نوشته است «وقدوجدت عنداحمدبــن محمدبن شهاب وکان احدالمعدودین من‌اصحاب‌الجرائروکبارالدعاة جدولا.. الخ ص۲۰۱» وصحیح «جزائر»است جمع «جزیره» که دراصطلاح ایشان ناحیه وحوزهٔ وسیع‌بزرگی‌است‌که زیرنظر«حجت» یعنی‌بزرگترین‌داعی مبلغ باشد ؛چنانکه «ناصرخسرو»حجت‌جزیرهٔ خراسان بود ؛ وهمچنان جزیرهٔ عراق وجزیرهٔ فارس وغیره هرکدام حجتی داشت.

است[1]

و نیز از دغل‌کاری و شیّادی یکی از دعات آن‌فرقه‌حکایت می کند که‌ازروی نسخهٔ دارویی که ازخودابوریحان گرفته‌بود[2] برروی‌نگین‌های عقیق‌اسامی‌متبرّک که ازقبیل «محمد» و «علی» نقش می‌بست چنانکه ثابت می‌ماند؛ وبتزویراین که نقش طبیعی است جماعت شیعه را می‌فریفت وازاین راه‌مال فراوان‌بدست می‌آورد[3] و نیز ازشیعهٔ باطنیه‌نقل می کندکه برای‌تعیین‌اول ماه‌رمضان هرسال جدولی‌ازروی‌قواعد نجومی ساخته‌اند؛ و آن را بعنوان یکی ازاسرار نبوت قلمداد می کنند.[4]

ابوریحان و ابوعلی‌سینا

شکی نیست که مابین آن دوقهرمان علمی در دربار خوارزمشاهان مأمونی آشنایی و مجالست و مذاکرات علمی اتفاق افتاده؛ و شاید پیش از ملاقات نیز؛ یعنی در آن ایام که ابوعلی هنوز در بخارا و ابوریحان در خوارزم مقیم بوده‌اندبا یکدیگرمکاتبه داشته‌اند؛ امامدت‌آن مصاحبت یقینی؛ونیز تاریخ آن‌مکاتبهٔ احتمالی، محتاج تحقیق است.

آنچه از قراین احوال مستفاد می‌شود آن هردوبزرگوار از مقامات علمی

۱ـ آثار الباقیه ص ۲۰۱ ـ ۲۰۲.

۲ـ ابوریحان هم بتصریح خودش‌آن نسخه را از روی‌کتاب‌التلویح یعقوب بن‌اسحاق کندی فیلسوف معروف قرن سوم هجری استخراج‌کرده بود [آثارالباقیه ص ۲۹۸].

۳ـ عین عبارت ابوریحان درآثار الباقیه چنین است «ومن‌هذا الجنس مایفتعل و یموه کاحددعاةالشیعة کان‌استخبرنی شیئاً ینتفع به فاستخرجت‌له‌من کتاب‌التلویح للکندی نسخةدواء مرکب من اشیاء حادة یقطر و یکتب بمائها علی‌العقیق و یدنی مـن‌النار فتتبین‌الکتابة فیها بیضاء فکان یکتب محمد وعلی وغیر ذلك من غیران یتنوق فی‌الکتابة او یحسنها و یدعی انها طبیعیة قدجبلت فی‌موضع کذافکان یأخذ من‌الشیعة اموالا: ص ۲۹۸».

۴ـ ابوریحان عین آن جدول را با توضیحات لازم درآثار الباقیه نقل‌کرده است ص ۱۹۶ - ۱۹۷.

یکدیگر بخوبی واقف بوده و حق آن را بجای می‌آورده‌اند ؛ چنانکه ابوریحان با این که خود درفلسفه درجتی بلند ومقامی‌شامخ داشت؛ ونیز هشت نه‌سال بزرگتر از ابوعلی سینا بود باز از وی مسائل فلسفی می‌پرسید ؛ در این کار قصد احتجاج و مغالبهٔ فضل فروشی هم نداشت ؛ بل که براستی در صدد تحقیق مسأله و بازجویی رأی ونظر ابوعلی درآن باره بود . چرا که بذکاوت طبع‌واهلیت اودرمباحث‌فلسفی اعتقاد داشت. ابوعلی سینا نیز با وجود این که از فنون ریاضی بهرهٔ بسیار داشت ؛ بازهر کجا که بمسألهٔ ریاضی‌می‌رسیداعتراف‌می کرد که مهارت‌واستادی‌ابوریحان دراین علوم از وی بیشتراست .[۱]

ابوریحان درپاره‌یی ازمؤلفات خود ازابوعلی‌سینانام برده است که چندفقرهٔ آن را ذکرمی کنیم .

عقیدهٔ ابوریحان درکرهٔ اثیر

۱ ــ در آثار الباقیه تألیف سال ۳۹۱ ه ق آنجا که گفت‌وگو از طبقهٔ‌اثیر یعنی کرهٔ‌نار می کند وبرخلاف‌جمهورحکمای طبیعی، خود چنین نظر می‌دهد که نارمانندسه عنصرآب وخاك وهوا، عنصر اصلی طبیعی نیست؛ بل که قسمتی‌ازهمان عنصر هوا است که در اثر مجاورت ، ازحرکت فلك کسب حرارت کرده چندانکه استحاله و انقلاب یافته و صورت ناریت بخود گرفته است ؛ شکل آن هم‌بصورت کُره نیست بل که بصورت جسمی است که از دوران شکل هلالی‌بروترش حادث شده باشد ؛ یعنی شکل‌اهلیلجی .

باری در ذیل همین مبحث می گوید :

«وقدذکرت‌ذلك فی‌موضع آخَرَ اَلیَقَ بِه‌من‌هذا الکتاب وخاصّةً فی‌ماجری بینی‌وبین‌الفتی‌الفاضل‌ابی‌علی‌الحسین بن‌عبدالله‌بن‌سینامن‌المذاکرات فی‌هذا الباب : ص۲۵۷» .

---

۱ ــ رجوع شود بمتن رسالهٔ عربی مناظرهٔ کتبی ابوعلی سینا و ابوریحان در هجده مسالهٔ فلسفی .

توضیحاً مطلب‌فوق موضوع سؤال هشتم است از مسائل مورد بحث‌ابوریحان و ابوعلی‌سینا که تفصیل آن خواهد آمد.

ابوعلی‌سینا ورصدطول وعرض بلدجرجان

۲ - بیرونی در کتاب **تحدید نهایات الاماکن** تـألیف ۴۱۶ ه ق بمناسبت رصدطول وعرض بلدجرجان‌مکرر از **ابوعلی‌سینا** و رساله‌یی که در این‌باره‌برای **زرّین‌گیس** دختر امیرشمس‌المعالی قابوس‌وشمگیر نوشته؛ ورصدی که بفرمان او در جرجان انجام داده بود یاد کرده و کیفیت عمل او را بتفصیل باز نموده است.

***

مطلب فوق را درفصول قبل‌ذیل ارصادنجومی ابوریحان درجرجان باختصار ذکر کردیم ؛ اینجا برتوضیح می‌افزاییم که کیفیت عمل ابوعلی‌سینا این بود کـه برای عرض بلدبه‌رصد کواکب ثابته متوسل گردید که نتیجه‌اش‌یك‌باراز۳۷ درجه کمتر وباردیگر از۳۷ درجه بیشتر درآمد؛ وخود اوقدر متوسط یعنی ۳۷درجه‌را پذیرفت؛ درصورتی که بموجب رصدومحاسبهٔ دقیق خودابوریحان که درایام‌اقامت جرجان انجام داده بود عرض بلدجرجان ۳۸ درجه و ۸ دقیقه و ۳۳ ثانیه است .

ابوالفضل هروی هم که‌قبل ازبیرونی‌وابن‌سینا بسال ۳۷۱ ه ق درجرجان رصد کرد عرض‌بلدآنجا را۳۸ درجه ودرسال بعدش ۳۷ درجه و ۴۰ دقیقه‌استخراج کرده بود .

***

اما چگونگی عمل ابوعلی‌سینا در تعیین طول بلد جرجان این بود که‌بجای قراردادی که بامنجمان وراصدان بلاد معلوم‌الطّول گذاشته باشد تا بقاعده‌یی کـه برای تعیین تفاوت طول‌مابین شهرها معمولست ، خسوفی‌را در یك وقت‌رصد کنند، پایهٔ عمل خود رابرزیجها ، مخصوصاً **زیج‌حَبَش‌حاسب** نهاد که طول وعرض‌بغداد ومواضع قمر درآن ضبط شده بود ؛ و براین فرض که تفاوت میان طول جرجان و

بغدادهشت‌درجه باشد؛ به‌این تدبیرمتوسل‌شد که‌ارتفاع ماه را دردایرهٔ نصف‌النهار؛ ونیز ارتفاع ماه را آنگاه که باستارهٔ مَنکِب‌الفَرَس و ثوابت دیگر مماس می‌شده است رصد کرد؛تا نتیجه‌اش این‌شد که طول بلدجرجان۷۹ درجه و ۲۰ دقیقه‌بدست آمد؛ نزدیك بآنچه پیش از وی ابوریحان استخراج کرده بود یعنی ۸۰ درجه و ۴۱ دقیقه و یك‌ثانیه.

****

بیرونی روش رصدی ابوعلی‌سینا را در معلوم کردن طول وعرض بلادتخطئه می‌کند وگفته‌های او را در این قبیل مسائل فنی ریاضی بی‌اعتبار وغیرقابل‌استناد می‌شمارد؛ و **ابوالفضل هروی** را در این فنون بروی برتری می‌دهد[۱].

قاعدهٔ رصدطول وعرض شهرها

برای این که مطالب فوق روشنتر شود توضیح می‌دهیم که ارباب‌رصدمعمولا عرض‌بلدرااز روی‌غایت ارتفاع‌وغایت‌انحطاط شمس در نصف‌النهار معلوم‌می‌کردند؛ باهمان قواعد که پاره‌یی را در فصول قبل نوشتیم؛ و نیز چنانکه درهمان قواعد، باختصار اشاره کردیم؛ و بتفصیلی که در کتب اهل‌فن از جمله مقالت چهارم **قانون مسعودی**[۲] و **تحدید نهایات الاماکن** آمده است؛ عرض بلدرا از روی‌رصد ارتفاع ستارگان ثابت در شب هنگامی که بدایرهٔ نصف‌النهار رسیده باشند نیز می‌توان استخراج کرد.

ابوریحان برای‌تعیین‌عرض بلد علاوه برقواعد وآلات رصدی معمول‌منجمان قدیم چند قسم‌آلت رصدی را که همه ازمخترعات وساخته‌های فکر خوداوست در

۱ــ تحدید نهایات الاماکن ص ۲۶۸ ــ ۲۷۱ نسخهٔ دانشگاه.

۲ــ ج ۱ ص ۴۰۲ ببعد طبع حیدرآباددکن.

«تحدید نهایات الاماکن» بتفصیل ذکر کرده؛ ونیز طریقهٔ عمل کردن باهر کدام ازآن افزارها را درهمان کتاب شرح داده که برای طالبان اهل، بسیار سودمند و لذت بخش است، اما نقلش از گنجایش مبحث فعلی ما خارج است؛ بعداً در جزو اختراعات ابوریحان شمه‌یی را خواهیم گفت.

رصدکردن خسوف برای استخراج طول جغرافیایی شهرها

اما طول‌جغرافیایی شهرها معمول منجمان پیشین این بود که آن را ازروی رصد خسوف معلوم می کردند نه کسوف.

باین‌سبب که کسوف یا گرفتن‌آفتاب که درحالت‌اجتماع وتحت‌الشعاع‌روز-های آخرماه اتفاق می‌افتد، حالت عَرَضی‌است که با ختلاف منظر تغییر می کند؛ باین معنی که در همهٔ بلاد واقالیم آن را یکسان نمی‌بینند؛ چه‌بسا که دریك شهر کسوف‌تام دیده شود؛ و در شهر دیگر اصلا کسوف نباشد یا کسوف ناقص رؤیت شود.

امّا خسوف وماه‌گرفتگی حالت ذاتی‌است که درهنگام مقابله وَبدْرِ نیمهٔ‌ماه قمری اتفاق می‌افتد؛ در اثر سایهٔ مخروطی زمین که در میان ماه و آفتاب حایل شده باشد.

این است که خسوف درهمهٔ بلادواقالیم؛ البته با اختلاف ساعات نصف‌النهار ونصف‌اللّیل، یکسان دیده می‌شود.[1]

بدین جهت است که برای تعیین‌طول جغرافیایی و اختلاف ساعت‌نصف‌النهار بلاد قاعده این بوده است که دونفر منجم مورد اعتماد در دوشهر خسوفی را در یك زمان معین معلوم، رصد می کردند.

پیدا است که بقیاس اختلاف ساعت رؤیت خسوف؛ تفاوت مابین طول دوشهر

۱ـ تحدیدنهایات الاماکن وکتاب‌التفهیم ص ۲۱۴ ـ ۲۱۵ نسخهٔ مطبوع.

دانسته می‌شود؛ و چون طول یك شهر معلوم باشد طول شهر مطلوب نیز بدست می‌آید.[۱]

توضیحاً ازمنجمان وریاضی‌دانان معتبر قدیم تنها **ابوالفضل‌هروی** اعتقاد داشت که با کسوف شمس نیز می‌توان طول بلاد را معلوم کرد؛ و شرح آن را در کتاب **المدخل الصاحبی** نوشته بود.

ابوریحان با این که بفضل وتبرّز«هروی» درفنون ریاضی معترف بود واو را در این فنون‌استاد عالی‌مقام گرانمایه می‌شمرد؛ طریقهٔ او را در مسألهٔفوق نپسندیده و او را از آن جهت انتقاد وتخطئه نموده است[۲].

نام‌ابوعلی‌سینا در قانون مسعودی

۳ ـ سومین‌موضع که‌ابوریحان‌ازابوعلی‌سینا نام‌برده‌در کتاب**قانون‌مسعودی** است درفصل تصحیح و تعیین طول بلد بوسیلهٔ رصد کسوفات قمری (=خسوف) که باعتقاد بیرونی‌حتماً بایدیك‌خسوف را دونفردستیار ومعین یکدیگر دردوشهر رصد کنند.

می‌گویند که ابوعلی‌سینا برای تصحیح طول بلدجرجان محاسبهٔ**حبش‌حاسب** را که برای بغداد کرده بوده است بجای آن شخص معاون فرض کرده؛ واین امر برفرض که درمقام وهم واندیشه صحت داشته باشد درمقام عمل درست نیست.

«وقدذکر ابوعلی‌بن‌سینا انه صحّح طول جرجان بماتوّلاه من‌ذلك فیها واقام حساب حبش‌لبغداذ مقام احدهما (یعنی احدالشخصین‌المُواطئَین فی‌امرالرصد من سکّان‌البلدین) قدواطاه وهوطریق علی‌صحّته‌فی‌الوهم معتذرٌ بالفعل»[۳].

توضیحاً آنچه ابوریحان درقانون مسعودی وتصحیح طول جرجان بتولیت

۱ـ تحدید نهایات الاماکن.

۲ـ همان مأخذ قبل.

۳ـ قانون مسعودی ج ۲ـ ص ۵۰۸.

ابوعلی‌سینا گفته‌اشارتی مختصراست بهمان‌رسالهٔ ابوعلی‌سینا که برای **زرین گیس** دخترشمس‌المعالی نوشته‌بود ؛ وخلاصه‌یی‌است ازهمان شرح که از « تحدید نهایات الاماکن» درشمارهٔ قبل نقل کردیم .

مناظرهٔ کتبی ومعارضهٔ دواستاد بایکدیگر در مسائل فلسفی

۴ـ مابین دواستاد یك‌مناظره یامعارضهٔ کتبی‌بسیار مهم نیز اتفاق افتاده‌است درهجده مسألهٔفلسفی که ده مسألهٔاولش مربوط بخصوص گفته‌های ارسطو **درکتاب السّماء والعالم** است وهشت مسألهٔ دیگرش‌اقتراحات متفرقهٔ ابوریحان است بدون این که توجه خاص به‌اقوال وعقاید ارسطو و « کتاب‌السماء والعالم» او داشته‌باشد؛ بشرحی که درذیل بیان می‌کنیم.

مسائل مورد بحث و پرسش و پاسخ ابوریحان‌وابوعلی‌سینا

۱ـ خفّت‌و ثقل، واین که‌چراارسطوجرم‌فلك رامعروض خفّت وثقل‌ندانسته است وحال آنکه می‌توان فلك را هم بیك اعتبار جرم ثقیل و باعتبار دیگـر جسم خفیف شمرد .

۲ـ چراارسطودرباب افلاك‌وقدم‌عالم‌براقوال گذشتگان اعتماد واقتصار کرده است .

۳ـ ارسطو وپیروان‌او بشش‌جهت‌درشش‌سطح معتقدشده‌اند ؛ بااین که درجسم مکعّب که از شش سطح بامکعبات دیگرمماس شده باشد بیش از شش‌جهت‌می‌توان نشان داد ؛ وانگهی‌جسم کروی فقط دارای یك سطح است وشش جهت‌آن کجاست.

۴ـ چرا ارسطوجزء لایتجزّا را انکارکرده‌وجسم طبیعی را متصل واحددانسته است ، وحال‌آنکه سخافت عقیدهٔ مشائین که جسم از جهت اتصال و کمیت جسمانی الی‌غیرالنهایه قابل قسمت باشد ازسخن مـردودجزء لایتجزا بیشتر وواضح‌ترست .

۵ ـ ارسطو جهان دیگری را غیر از این عالم عنصری که مسکن ما و محل زندگانی ماست انکار کرده و آن را ممتنع شمرده است؛ دلیل امتناع آن امر و انکار ارسطو چیست.

۶ـ ارسطو گفته‌است که غیر ازشکل کروی‌هر شکل‌دیگر که باشد درحرکت مستدیر ایجاد خلأ می کند که باعتقاد او محال است؛ و حال آنکه اگر شکل بیضی نیز برقطر اطول وشکل عدسی برقطر اقصر حرکت‌مستدیر کنند هیچ‌خلأ لازم‌نیاید.

۷ ـ ارسطو در تعریف سمت یمین [= راست] ومشرق دچار دور باطل شده است.

۸ ـ چرا ارسطو طبقهٔ اثیر را [= عنصر نار باعتقاد قدماء] جسم کروی‌و از عناصر اصلی شمرده و حال آنکه ممکن است جسم اصلی طبیعی نباشدبل‌که‌قسمتی از کرهٔ اصلی طبیعی‌هوا باشد که در اثر مجاورت حرکت فلك کسب حرارت کرده چندانکه صورت ناری بخود گرفته است.

و بنابراین بایستی شکل اهلیلجی داشته باشد نه کروی؛ زیرا بدیهی است که حرکت در منطقهٔ مدار فلك شدیدتر و سریع‌تر واثرحرارتش بیشتر از قطبین‌است؛ پس باید غلظت و ضخامت آن‌درمجاورت منطقه بیش‌ازحوالی قطبین باشد و لازمهٔ این امر همان شکل اهلیلجی است.

۹ ـ می گویند که‌حرارت ازمرکز بمحیط متصاعدمی‌شود؛ پس‌چراحرارت وشعاع آفتاب از محیط بمرکز زمین می‌آید.

۱۰ ـ سبب و چگونگی انقلاب و استحالهٔ اشیاء و عناصر بیکدیگر چیست؛ و آیا استحاله بطریق تداخل اجزاء حاصل می‌شود یا بسبب مجاورت.

***

ده مسألهٔ مزبورهمه مربوط به اعتراضاتی‌بود که‌ابوریحان مخصوصاً برعقاید ارسطو و پیروان‌او داشت؛ وهشت مسألهٔ دیگر که‌دنبال مسائل فوق ذکرمی کنیم:

اقتراحات متفرقهٔ اوست بدون این‌که نظرش بر نقض آراء واقوال ارسطو و«کتاب السّماء والعالم» او مقصور باشد.

۱۱ ـ هرگاه شیشهٔ صافی مدوّر را از آب پر کنیم درمقابل حرارت آفتاب خاصیت احراق پیدا می‌کند؛ و اگر ازآب خالی باشدآن خاصیت‌را ندارد؛ سبب چیست که حرارت درآب سریان پیدا می‌کند؛ ودرهوا این حالت وجودندارد.

۱۲ـچگونگی‌حرکت‌عناصرچهارگانه از محیط بمرکزیاازمرکز بمحیط.

۱۳ ـ کیفیّت ابصار؛ و این که سبب‌چیست که نورباصره درآب نفوذمی‌کند و اشیاء که در زیرآب است دیده می‌شود.

توضیحاً کیفیت‌ابصار که بسبب انطباع است یاخروج شعاع ازباصره‌در کتب فلسفهٔ قدیم‌آنجا که گفت‌وگوازقوای‌حیوانی‌وحواس ظاهره می‌رود موردبحث قرار گرفته؛ ودرآثارقدیم یونانی‌مانند کتب ارسطو وجالینوس؛ وهمچنین‌درآثاراسلام مانند**کتاب‌الشکوك** محمّدبن زکریای رازی درآن باره بتفصیل سخن‌رفته است.

ابن‌هیثم ریاضی‌دان معروف‌معاصر ابوریحان‌عقیده‌یی تازه داشت‌بدین‌قرار که می‌گفت خروج شعاع از جسم مُبصراست [بفتح‌صاد] به مبصر [بکسرصاد]؛ نه‌برعکس چنانکه گروهی ازحکمای طبیعی معتقد بودند؛ و همین عقیدهٔ ابن‌هیثم مورد توجه علمای امروزی است.

۱۴ ـ سبب چیست که تنها ربع شمالی زمین معمور ومسکون شده و سه‌ربع دیگر فاقد این حالت است.

توضیحاً شاید ابوریحان در این پرسش‌نظر دارد بعقیدهٔ مخصوص‌خودش که خشکی کرهٔارض را منحصر بربع شمالی نمی‌داند؛ بل‌که در ربع مُقاطرآن یعنی در ربع جنوبی‌زمین نیز خشکی قابل عمران وسکنی حدس می‌زند؛ وما آن‌راجزو افکار تازهٔ نوآوردهٔ وی بعداز این ذکر خواهیم کرد.

۱۵ ـ چگونگی جهات سطوح وتماس آنها بایکدیگر.

۱۶ ـ آیاخلأ ممکن است یاممتنع؛ واگرخلأ ممتنع ومحال‌باشدچرا زجاجهٔ ممصوصه را چون سرازیـر بـرروی آب بگذاریم آب را متصاعـد بخود جـذب می‌کند.

توضیحاً ابوریحان از کسانی نبود که گفته‌های فلاسفهٔ قدیم را بـدون دلیل قاطع وتحقیق‌کامل گردن بنهد؛ وآراء ایشان را حجت قطعی و وحیِ مُنزَل شمرده بتقلید وبی‌چون وچرا آن‌را بپذیرد وبدین سبب در امکان و امتناع خلأ مردّد بود، جاذبهٔ خلأ را که در علوم امروزی مورد بحث است هم‌می‌دانست؛ از خوداوبشنوید که درآثارالباقیه می‌گوید:

«والخلأ امّا غیرموجود کماعلیه بعضُ الفلاسفة واما موجودٌ ممسكٌ للاجسام کماعلیه بعضهم»[۱]

۱۷ ـ چرا اشیاء در برابر حرارت یا برودت شدید می‌شکنند.

۱۸ ـ چرا جسم یخ با اینکه سنگین تر از آب است برروی‌آب می‌ایستدو فرو نمی‌رود.

پاسخ ابوعلی‌سینا به‌پرسشهای ابوریحان

ابوعلی‌سینا پاره‌یی از اشکالات ابوریحان را پذیرفته و باقی را بارعایت ادب وحرمت جواب‌داده؛ وهرکجا بمسألهٔ ریاضی‌برخورده تصدیق کرده‌است که‌صلاحیت ابوریحان در این فنون بیش از خود اوست وازشرح و توضیح بی‌نیاز است.

ولیکن چون‌جوابهای ابوعلی بازمبتنی برهمان مسائل متداول‌فلسفهٔ ارسطو بود و فکر مستقل تازه‌یی نداشت برای ابوریحان قانع کننده واقـع نشد و مجدداً اعتراضاتی برابوعلی نوشت و ازوی جواب خواست.

این‌بار ابوعلی‌خود ازنوشتن جواب اعتراضات ابوریحان تن زد امّـا یکی‌از

۱ ـ آثار الباقیه ص ۲۶۳ طبع زاخائو.

شاگردانش که علی المعروف **ابوعبدالله معصومی**[۱] وببعض روایات **ابوسعید احمدبن علی**[۲] بوده است جوابی نسبة تند و توهین آمیز بررد اعتراضات ابوریحان نوشت ودرحقّ او اسائهٔ ادب نمود.

ناگفته نگذریم که درمعارضات دواستاد چندان کلمات تلخ وتعریضات زننده که خارج ازحدّ معمول و مرسوم در مباحثات علمی مابین علماوطلّاب باشد یافته نمی‌شود؛ وظاهر این است که هردوجانب حرمت وادب را مراعات نموده‌اند؛ اما **بیهقی**[۳] در **تتمهٔ صوان‌الحکمة**؛ و به اقتباس ازوی **شهرزوری**[۴] نیز در تاریخ الحکماء نوشته‌اند که ابوریحان درمورد ابوعلی جانب احترام نگاه نداشته وسخت بروی حمله کرده و سخنان شنعت‌آمیز گفته و ابوعلی را بگونه‌یی طرف خطاب و عتاب قرارداده‌بود که‌باعوام‌چنان معامله‌نمی کنند؛ وبدین‌سبب **ابوالفرج ابن‌طیب**[۵]

۱ــ ابوعبدالله محمدبن‌احمد معصومی‌درردیف **ابوعبید عبدالواحد جوزجانی و بهمنیار بن مرزبان آذربایجانی** متوفی ۴۵۸ و **ابومنصور حسین بن طاهر بن زیله اصفهانی** متوفی ۴۴۰ هـ . ق ازشاگردان معروف ابوعلی سینا بوده است؛ گویند که ابوعلی **رسالة العشق** را بدرخواست او تألیف کرد.

در سال ۴۲۰ هـ ق که‌سلطان محمود غزنوی «ری» راگرفت معصومی آنجا اقامت‌داشت و در جزو دیگر فلاسفه وعلمای ریاضی و معتزله و شیعه‌که بفرمان سلطان محمود کشته‌شدند وی نیز بقتل رسید.

۲ــ نسخهٔ کتابخانهٔ مجلس شورای ملی ازاسئله واجوبهٔ مورد بحث

۳ــ ابوالحسن علی بن قاسم بیهقی متوفی ۵۶۵.

۴ــ شمس‌الدین محمدبن‌محمود شهرزوری ازرجال نیمهٔ دوم قرن ۶ و نیمهٔ اول‌قرن ۷ هجری است؛ ونام اصلی تاریخ‌الحکماء او «نزهة‌الارواح وروضة الافراح» است.

بسیاری ازمطالب تاریخ حکمای اواقتباس از «تتمهٔ صوان‌الحکمة» یا هردو مأخوذ از مأخذ ثالثی است.

۵ــ ابوالفرج عبدالله بن طیب‌جاثلیق طبیب بیمارستان عضدی بغداد واز شارحان معتبر کتب ارسطو و جالینوس بود و تا سنهٔ ۴۳۵ هـ ق حیات داشت.

از مؤلفاتش تفسیر مقولات ارسطو و چند رساله در مباحث‌کلامی مسیحیان است.

مابین وی و ابوعلی سینا و ابن هیثم مکاتبه‌ومعارضهٔ علمی روی داده است و مخصوصاً میان او و ابن سینا سخت تیره و مکدر بوده است . ابو علی بتألیفات طبی او اهمیت میداد اما بکتب فلسفی او وقعی نمی‌نهاد.

طبیب معروف بغدادی که با ابوعلی‌سینا میانهٔ خوب نداشت از دیدن اعتراضات و خرده‌گیریهای زنندهٔ تحقیر آمیز ابوریحان خوشوقت گردید و گفت وی ازمن نیابت کرده است[1].

ممکن است نسخی که از معارضات دواستاد ترتیب داده‌اند درخصوصیاتی که اشاره شدبا یکدیگر مختلف باشد والله العالم.

براعت‌استادی واستقلال‌فکری وروش‌ریاضی‌وتجربی‌ابوریحان در فلسفه‌وعلوم طبیعی وفلکی

ناگفته نگذریم که از روی همان مباحثات عمیق که ابوریحان با ابن‌سینا داشته؛ ونیز از همان قبیل تحقیقات و تراوشهای فلسفی که بتفاریق درآثارالباقیه و کتاب‌الهند و دیگر مؤلفات وی پراکنده است، بلندی منزلت و براعت استادی وتبحر ابوریحان در فلسفه‌دانی بخوبی استنباط می‌شود؛ بعلاوهٔ این امتیاز که در علوم عقلی دارای استقلال فکر واصالت رأی ونظر بود؛ و در هیچ مبحثی ازمباحث فلسفه اعم از ریاضی و طبیعی والهی توقف وعکوف برمواریث گذشتگان وقناعت‌بر محصول دسترنج دیگران نداشت؛ بل که خود صاحب ملکهٔ اجتهاد وتصرف بود؛ و در هرامری‌غایت جهدبکار می‌بست و شخصاً بتحقیق‌می‌پرداخت؛ و نتیجهٔ‌جدوسعی خودرا هرچه بود؛ موافق یا مخالف آراء وافکاردیگران؛ همان را با کمال‌شجاعت و اطمینان قلب مناط اعتبار قرار می‌داد.

---

۱ ــ در تاریخ الحکماء شهرزوری ضمن شرح حال ابوالفرج ابن طیب راجع به اعتراضات تند ابوریحان برابو علی شرحی مفصل نوشته و ازآن جمله گفته است «فلما تأمل ابوالفرج البغدادی‌الاسئلة و الاجوبة قال من نجل الناس نجلوه؛ ناب عنی ابوالریحان»؛ یعنی چون ابوالفرج بغدادی سؤال و جوابهای ابوریحان و ابوعلی را فرو نگریست گفت هرکه بر مردم عیب گیرد مردمان بروی عیب گیرند؛ ابوریحان از من نیابت کرده و زبان حال‌مرا بازنموده است.

با این حال عجب داریم که **ابوالحسن بیهقی** و به اقتباس از وی **محمد شهرزوری** هردو بیك عبارت نوشته‌اند که ابوریحان حق مداخله و اهلیّت بحث در معقولات یعنی مباحث فلسفه را نداشت «ولم یکن الخوض فی بحار المعقولات من شأنه وکل میسّر لما خلق له».

یعنی ابوریحان بایستی که تنها در ریاضیات مداخله می کرد و در بحر معقولات فلسفه خوض نمی نمود!

شگفتا اگر ابوریحان در فلسفه همسنگ وهمپایهٔ خود «ابوعلی سینا» نبود؛ قدرمسلم این است که ازامثال بیهقی وشهرزوری بسی برتر وبالاتر بود؛ وحق این است که ایشان صلاحیت وحق محاکمه و داوری مابین آن دودانشمندعبقری را نداشتند «این الدرّة من البیضاء والجزّة من الدّاماء»!

***

کسانی که می‌خواهند درجهٔ اهلیت ابوریحان را درغور مباحث فلسفهٔ الهی بسنجند؛ و میزان احاطهٔ او را دراین مسائل تشخیص بدهند خوبست لااقل دوازده باب اول کتاب الهند؛ و باب سی‌ودوم آن راکه در موضوع مدت وزمان است مطالعه کنند وبادیدهٔ انصاف ببینند که آیا بحث درمسائل فلسفهٔ الهی از آن عمیق‌تر ودقیق‌تر و آزادتر ممکن است!

باری چنانکه از آثار ابوریحان می‌توان پی‌برد؛ وی در همهٔ شعب وفنون فلسفه خواه ریاضی وخواه طبیعی یاالهی وهمچنین درفنون حکمت‌عملی، دستی توانا و اندیشه‌یی ژرف وفکری روشن و مستقل و بیانی ساده و خالی ازابهام وتعقیدداشت و این سرمایهٔ عظیم در نتیجهٔ استعداد ذاتی، وجدّوکوشش بلیغ در تحصیل، وتتبع و مطالعهٔ عمیق متمادی درکتب علمی، وتلمّذ و مصاحبت علما و افاضل، برای وی بحاصل آمده بود.

***

امّا روش ریاضی‌وتجربی که درصدر عنوان‌اشاره کرده‌ایم؛ بطوری که درفصل شخصیّت علمی و اخلاقی ابوریحان گفته شد ؛ وی در کشف و اثبات قضایای فلسفه و علوم طبیعی وهیئت ونجوم ؛ روش ریاضی وتجربی را برگزیده بود ؛ باین معنی که درکلیات مسائل عقلی تنها به برهان ریاضی؛ و در جزئیات امور طبیعی ونجومی به استقراء وتجربهٔ حسّی شهودی اعتماد واعتقاد داشت ؛ روح ریاضی اوبقیاسات عقلی صرف معمول در کتب فلسفه که اغلب ازشایبهٔ وهم وخیال‌خالی نیست ؛ ونیز بدلایل استحسانی ذوقی که دایرمدار سلیقه‌ها وذوقهای مختلف است؛ هرگز اشباع نمی‌شد.

خلاصه این که ابوریحان بدلیل استقراء و تجربه نیز مانند قیاس منطقی عقلی‌وبرهان‌ریاضی‌بشرطاین‌که هر کدام درموقع‌ومحل‌خود درست بکاررفته باشد ، اهمیّت واعتبار می‌داد ؛ بدیهی‌است که درقضایا واَشکال هندسی غیرازبرهان ریاضی هیچ دلیل دیگر را راه نمی‌توان داد .

بطورکلی می‌توان گفت که ابوریحان درروش علمی و مَذاق و مَشرب فلسفی به **ابوالعباس ایرانشهری** [1] و **محمدبن زکریای رازی** [2] نزدیکتر و شبیه ترست

۱ــ ابوالعباس محمد ایرانشهری ازعلمای بزرگ نیشابور در اواسط قرن سوم هجری است که درفلسفه وریاضی وتاریخ ملل ونحل ومقالات اسلامی وغیراسلامی تبحر داشت ؛ و در نقل اقوال وعقاید ارباب مذاهب از موافق ومخالف امانت کامل بخرج می‌داد چندانکه بهیچ وجه‌گرد غرض‌ورزی وهوی وهوس نمی‌گشت .

بهمین سبب است‌که ابوریحان هم بدقت علمی‌وهم بپاکی‌اخلاق وتنزه او ازمیل‌ومداهنه درنقل‌آراء ومقالات ارباب مذاهب‌اعتقادکامل دارد واورا بدین‌گونه می‌ستایدکه « فماوجدت من اصحاب‌کتب المقالات احداً قصدالحکایة المجردة من غیرمیل و مداهنة سوی ابی العباس الایرانشهری :کتاب‌الهند ص۴ طبع حیدرآباد دکن» .

ودرقانون مسعودی یکی ازرصدهای اورادرکسوف‌حلقوی‌ذکرمی‌کند ؛ باین‌قرارکه وی در روز سه شنبه ۲۹ رمضان سال۲۵۹ ه . ق موافق روز تیر ازتیرماه ۲۴۲ یزدگردی یکی ازکسوفات شمس را درنیشابور رصد ومشاهده‌کرده بود بطوری‌که جرم ماه در وسط حلقه یی روشن ازنور خورشید قرارگرفته بود .

ودر دنبالهٔ این‌حکایت اضافه می‌کند « وهومن مدققی المحصلین: ج۲ ص۶۳۲».

تا بطریقه وشیوه‌یی که بوسیلهٔ **ابونصر فارابی** [۳] و **یعقوب کندی** [۴] و **ابو سلیمان منطقی سیستانی** [۵] و **ابوالحسن عامری نیشابوری** [۶] و **ابو بشر متی بن یونس** [۷] و **ابوزکریا یحیی بن عدّی** [۸] وهم مسلکان آنها درعهد وی رایج و متداول شده بود؛

در رسالهٔ «افرادالمقال فی‌امرالظلال» هم ازکتاب **مسائل الطبیعة** ایرانشهری نام می‌برد (ص۱۵ طبع دکن).

درکتاب تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن» دوموضع؛ ودرآثارالباقیه نیز دوموضع [ص۲۲۲ ، ۲۲۵] ازوی نام برده واز اقوال اونقل‌کرده‌است.

وی همان‌کسی است‌که ناصرخسرو در «زادالمسافرین» اورا ازاساتید فلسفهٔ «محمدبن زکریای رازی» معرفی‌کرده وهردو را بباد تهمت‌کفر وزندقه والحادگرفته است.

علاوه می‌کنم‌که بعقیدهٔ بعضی «ایرانشهر» دراین مورد بمعنی مصطلح معروف که آنرا مرادف «ایران زمین» یعنی‌کشور ایران می‌گویند نیست؛ بل‌که مراد اسم قدیم قصبهٔ نیشابور است؛ اما مشهور در نام قدیم قصبهٔ نیشابور بطوری‌که در آثارالباقیه هم ذکر شده **ابرشهر** است؛ وشاید «ابرشهر» را به «ایرانشهر» مبدل‌کرده باشند.

ابوریحان درقانون مسعودی «ایرانشهر» را در چند موضع بهمان معنی معروف آورده (ص۱۳۶،۲۶۶،۵۳۹) اما یك‌جا درجدول طول وعرض بلاداقالیم نوشته‌است «ایرانشهر «هو قصبة نیسابور: ج۲ ص۵۷۰» که ممکن‌است اصل آن‌هم «ابرشهر» باشد والله العالم.

۲ـ ابوبکرمحمدبن زکریای رازی صاحب‌کتاب‌الحاوی ازاعاظم فلاسفه و اطبای قرن ۳ـ۴ هجری است؛ که از کثرت شهرت مستغنی از وصف و تعریف است؛ جمعی ولادت او را ۲۲۵ ووفات اورا شعبان۳۱۳ یا۳۲۰ ﻫ . ق‌گفته‌اند، اقوال‌دیگر نیزدراین‌باره‌نقل‌شده است.

۳ـ **ابونصرمحمد فارابی** ترکی‌زبان فارسی نژاد بزرگترین فیلسوف قرن چهارم هجری است‌که تاریخ وفات اورا ۳۳۹ ﻫ . ق نوشته‌اند.

۴ـ **یعقوب‌بن اسحق کندی** بزرگترین فیلسوف عرب در قرن سوم هجری بوده باین‌دلیل‌که تاریخ بعض‌تألیفاتش‌سنهٔ ۲۲۲ ﻫ . ق است، برای‌شرح احوال وفهرست‌مؤلفاتش رجوع شود به الفهرست ابن‌ندیم وطبقات الاطباء ابن ابی اصیبعه.

۵ـ **ابوسلیمان محمدبن طاهر منطقی سجزی** تاریخ وفات اورا بعد از سنهٔ ۳۹۱ نوشته‌اند.

۶ـ **ابوالحسن‌محمدبن‌یوسف‌عامری نیشابوری** متوفی ۳۸۱.

۷ـ **ابوبشرمتّی‌بن یونس‌قنّائی** برابونصرفارابی سمت استادی داشت و در ۳۲۸ درگذشت.

۸ـ **یحیی‌بن عدّی** ازفلاسفهٔ بزرگ عیسوی مذهب است‌که شاگرد متی‌بن یونس‌بود ودر ۳۶۴ وفات یافت.

وبزرگترین شاخص نامدارآن طریقه در زمان اوهمان شیخ رئیس **ابوعلی سینا** شناخته می‌شد .

تألیفات ابوریحان

ابوریحان درسال ۴۲۷ هجری قمری که ۶۵ سال قمری و۶۳ سال شمسی از عمر اومی گذشت فهرستی برای مؤلفات خود نوشته‌که مشتمل براسامی۱۳۸ کتاب ورساله است .

از این عده ۲۵ کتاب است ؛ ۱۲ کتاب **از ابونصر عراق** و ۱۲ کتاب از **ابوسهل مسیحی** و یك کتاب از **ابوعلی‌حسن بن علی‌جیلی** که مخصوصاً برای ابوریحان‌وبنام اونوشته بودند؛ وباقی۱۱۳ کتاب درمواضیع‌مختلف ریاضی‌وفلسفی و تاریخی وادبی ومذهبی وغیره که اکثرش درفنون ریاضی است همه از تألیفات خود ابوریحان است .

لابد درباقی‌ماندهٔ عمرش که حدود سیزده سال می‌شدکتابهای دیگر نیز تألیف کرده بود که درآن فهرست نیامده است ؛ وباین قیاس شاید مؤلفات اوبحدود صدو سی‌چهل کتاب بالغ شده باشد.

فهرست مؤلفات ابوریحان‌هم مستقلا درپاریس بسال۱۹۳۶ میلادی وهم‌ضمیمهٔ مقدمهٔ آثارالباقیه طبع شده‌است .

بهترین تألیفات ابوریحان همانست‌که دراثناء فصول قبل ذکر کردیم؛ اینجا فهرست همان کتابها را باتفصیل بیشتر بضمیمهٔ چندکتاب دیگرش ذکرمی‌کنیم :

۱ـ **الآثارالباقیة عن القرون الخالیة** درسال۳۹۱ هـ . ق برای شمس‌المعالی امیرقابوس‌بن وشمگیر درایام سلطنت دوباره‌اش (۳۸۸ـ۴۰۳) نوشته است.

این‌کتاب باتصحیح و مقدمهٔ محققانهٔ ادوارد زاخائوآلمانی در لایپزیك دوبار یکی‌در۱۸۷۸ ودیگر۱۹۲۳ م . وبعداً باز باهمان خصوصیات دربغداد مکتبهٔ المثنی ۱۹۶۳ م . طبع‌شده است .

توضیحاً کتاب آثارالباقیه تا سال ۴۲۷ هـ . ق که بیرونی فهرست مؤلفات‌خود را نوشته است هنوز کامل نشده بود ؛ وگویا پاره‌یی از مطالب آن را خود او بعد از سال ۳۹۱ هـ . ق بر آن افزوده ؛ و ظاهراً از آن جمله است تحقیق در تاریخ تأسیس دولت ساسانیان [ص ۱۱۸] از روی کتاب شاپورگان مانی که سالها بعد از تاریخ تألیف آثارالباقیه بدست وی افتاده بود .

علاوه می‌کنم که درقانون مسعودی بعض‌مسائل تاریخی‌را به‌آثارالباقیه‌حواله می‌دهد [ج۱ ص۶۹] .

۲ ـ **کتاب فی تحقیق ما للهندمن مقولة مقبولة فی العقل او مرذولة** که «کتاب ماللهند من‌مقولة ...» وباختصار «کتاب‌الهند» نیز می‌گویند .

این کتاب بدرخواست **ابوسهل‌عبدالمنعم‌بن علی‌بن‌نوح تفلیسی** در سال ۴۲۲ هـ . ق تألیف یا تدوین شده ونیز باتصحیح و مقدمهٔ زاخائو باراول در لایپزیك سال ۱۹۲۵ م . و بار دوم باتصحیح دیگر در حیدرآباد دکن سال ۱۹۵۸ چاپ شده است .

۳ ـ **کتاب‌التفهیم لاوائل‌صناعةالتنجیم** که خود ابوریحان آنرا یك بار بفارسی ویك بار بعربی برای ریحانه بنت حسن (یا بنت حسین) خوارزمی در سال ۴۲۰ هـ . ق نوشته است.

تفهیم عربی باترجمهٔ انگلیسی دراکسفورد بسال ۱۹۳۳ م . وتفهیم فارسی‌اوّل بار باتصحیح وتعلیقات این‌حقیر (جلال همایی) درطهران سال ۱۳۱۶-۱۳۱۸ ش . هـ بچاپ رسیده ودراین ایام باتجدید نظرومقدمه وتعلیقات تازه تجدید طبع‌شده‌است.

توضیحاً علاوه بر آنچه درمقدمهٔ طبع اول نوشته‌ایم **استادمختصّ** ابوالحسن علی‌بن احمد نسوی از ریاضی‌دانان قرن پنجم هجری نیزکتاب **المقنع** را که در حساب هندی است اول بار بفارسی برای مجدالدولهٔ دیلمی نوشت و بعدهمان را بعربی نقل کرد ؛ خواجه نصیرالدّین طوسی نیزهمان عمل را در **کشف‌القناع** نمود

که دربارهٔ شکل مغنی وشکل قطاع‌است .

۴ـ **تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن** در سال ۴۱۶ تألیف شده ویک‌بار درآنقره سال ۱۹۶۲ م و بار دیگر در قاهرهٔ مصر بسال ۱۹۶۴ م طبع شده است .

۵ ـ **قانون مسعودی** بنام سلطان مسعود غزنوی (۴۲۱ـ۴۳۲) در سال ۴۲۲ هـ . ق تألیف شده ودرسه مجلّد درحیدرآباد دکن بطبع رسیده‌است درمدت سه سال ۱۳۷۳ـ۱۳۷۵ هـ . ق = ۱۹۵۴ـ۱۹۵۶ م .

۶ ـ **کتاب‌الجماهر فی‌معرفة الجواهر** برای امیرمودودبن مسعود غزنوی (۴۳۲ـ۴۴۱) تألیف شده واول بار درحیدرآباد دکن مطبعهٔ دائرةالمعارف العثمانیه سال ۱۳۵۵ هـ . ق = ۱۹۳۶ م . وبعد ازآن درمسکو بسال۱۹۶۳ بطبع رسیده‌است.

۷ ـ **رسالهٔ فهرست کتب محمدبن زکریا رازی** که قسمتی از آن فهرست مؤلفات خودابوریحان است . یك بارتمام وکمال باتصحیح پول کراوسPaul Kraus درپاریس ۱۹۳۶ م . و قسمتی ازآن‌که فهرست مؤلفات خود ابوریحان است ضمیمهٔ مقدمهٔ زاخائو برآثارالباقیه چاپ شده است .

۸ـ رسالهٔ استخراج الاوتار فی الدائرة .

۹ـ افرادُ المقال فی‌امر الظّلال .

۱۰ـ تمهیدالمُستقرّ لمعنی‌المَمَرّ .

۱۱ـ راشیکات الهند .

چهاررسالهٔ۸ـ۱۱ دریك مجموعه بسال۱۳۶۷هـ. ق = ۱۹۴۸م . درحیدرآباد دکن چاپ شده است .

۱۲ـ **کتاب تجرید الشعاعات والانوار** درحدود سال۳۹۰ برای‌امیرشمس‌ـ المعالی قابوس وشمگیر تألیف شده‌که درآثارالباقیه[ص۱۰] مذکوراست ازوجود وعدم این کتاب درحال حاضر اطلاع نداریم .

۱۳ ـ **کتاب المسامرة فی اخبار خوارزم** در تاریخ خوارزم بوده که فصلی چند ازآن را ابوالفضل بیهقی درخاتمهٔ تاریخ خود نقل کرده وباقی ظاهراً ازمیان رفته است .

۱۴ـ **استیعابُ الوُجوه الممکنة فی صنعةِ الأسطرلاب** قبل‌ازسنهٔ ۳۹۱ هـ.ق تألیف شده برای این که درآثارالباقیه مذکوراست [ص۳۵۷] .

۱۵ـ**مقالید علم الهیئة** در مثلثات کروی که برای‌اسپهبدمرزبان‌بن‌رستم بن شروین از اسپهبدان طبرستان نوشته و تاریخ تألیفش چنانکه پیش گفتیم باعتقاد ماميان سنوات ۳۸۵ـ۳۹۰ هـ . ق است .

۱۶ـ **کتاب‌الصَّیدَنة** [صیدله] درگیاه‌شناسی‌وداروشناسی‌که بعد ازابوریحان درحوالی قرن ۶ـ۷ هجری بفارسی‌ترجمه شده است .

سه کتاب اخیر (۱۴ـ۱۶) که سومش همان ترجمهٔ فارسی باشد خوشبختانه موجود است ولی تاکنون بطبع نرسیده و هر سه کتاب باعتقاد ما شایستهٔ تصحیح و تحقیق وطبع انتقادی محققانه است والله الموفق.

استادی ابوریحان در زبان وادب فارسی

زبان فارسی زبان ملّی مادری ابوریحان است که آن را تاحد عالی ادبیات می‌دانست و بکلمات و اسلوب جمله بندیهای قدیم اصیل این زبان بخوبی احاطه داشت .

بهترین نمونهٔ مهارت اودرنثرفارسی‌کتاب **التّفهیم** است که علاوه برپختگی ووفور مسائل علمی ریاضی ازمبادی‌هندسه تا احکام نجوم، دربلاغت وحسن انشاء و زیبایی اندام وترکیب عبارات وخوش سلیقگی درانتخاب‌کلمات فصیح نژادهٔ فارسی مابین‌آثار باقی‌ماندهٔ قدیم مطلقاً نظیروتالی ندارد .

شیوهٔ نثر ابوریحان ازجهاتی که اشاره کردیم مابین همهٔ آثار فارسی ممتاز وسرشناس است ؛ ودرنظراساتید فن ادب، برفارسی‌نویسی‌فیلسوف معاصرش ابوعلی

سینا نیزمزیّت وبرتری واضح دارد .

ابوریحان دراین کتاب کوشش‌داشت که معادل‌کلمات عربی وحتّی‌اصطلاحات متداول علمی را بزبان فارسی‌خالص بیاورد وبدین سبب کتاب تفهیم منبعی سرشار ازکلمات اصیل جزیل وجمله بندیهای قدیم خوش اندام فارسی‌است .

علاوه برکتاب التّفهیم افادات فارسی که ازقلم‌اودرسایرمؤلّفاتش مانندآثار‌الباقیه وکتاب الجماهر وکتاب‌الصیدنه تراوش کرده حکایت ازمخزنی‌عظیم دراحاطه بلغات وادبیات فارسی شیوای بلیغ می‌کند .

ازباب مثال درآثارالباقیه [1] درباب جشنها و روزهای تاریخی وآداب ورسوم ایرانیان هرکجاکلمه یا جمله‌یی فارسی‌آورده ؛ وازآنجمله رقیه وافسون عقرب را که حدود دوسطر فارسی سرهٔ قدیم‌است [2] همه را کاملا صحیح ودرست ذکر کرده، برخلاف اغلب مؤلفان عربی وحتی پاره یی ازفارسی زبانان عربی‌نویس کـه گویی اصلا ازفارسی اطلاع نداشته والفاظ وجمله‌های این‌زبان را بحدی مغشوش‌ومحرّف ومغلوط نقل کرده‌اند که تشخیص صحیح ازسقیم ناممکن‌است.

وهمچنین در کتاب الجماهر فی‌معرفة الجواهر دراسامی‌جواهر وفلزّات ودر کتاب الصیدنه در نام گیاهها و داروهـا هر کجا در ردیف الفاظ عـربی و هندی و یونانی وغیره ، مُرادفات فارسی را ذکرمی کندکاملا صحیح و خالی ازعیب و نقص است .

مخصوصاً کتاب الجماهر علاوه بر اطلاعات عمیق که در گوهرها و اجسام معدنی بدست می‌دهد از نظر فواید تاریخی وادب فارسی وعربی نیز بسیار مهـم و ارجمند است .

ازجمله در دوموضع دو بیت فارسی از غضایری ومنصورمورد آورده که

۱ــ ص۲۱۵ .

۲ــ ص۲۲۹ .

دلیل حضور ذهن بیرونی در اشعار فصیح فارسی واسامی گویندگان است؛ بدین قرار که درفصل الوان جواهر و یواقیت می گوید:[1]

قال الغضایری

از بسی گشتن بحال از حال شد یاقوت پاك
پیشتر اصفر بباشد وانگهی احمر شود

و قال منصور مورد

کجا خاك درگاهش از کیمیاست
که یاقوت[2] گردد همی زو مدر

در همین کتاب بما اطلاع می‌دهد که در زمان سامانیان **نصربن یعقوب دینوری کاتب** کتابی درجواهرشناسی بفارسی تألیف کرده بود؛ بعداز **یعقوب بن اسحاق کندی** (متوفی ۳۴۶ هـ . ق) که دراین موضوع کتابی بعربی داشت[3] ونیز در این کتاب گاهی درتناسب معانی واشتقاق کلمات فارسی تحقیقی می‌کند که کاشف از کمال تسلّط وتبحّر او دراین زبان است.[4]

فواید تاریخی ونتایج تجارب و آزمایشهای طبیعی حیوان شناسی و معدن‌شناسی ومسائل عالی متفرقهٔ دیگرهم دراین کتاب بحدی فراوان است که می‌توان درآن باره رساله‌یی جداگانه نوشت.

۱ـ ص۸۰ـ۸۱ طبع حیدرآباد دکن.
۲ـ درنسخهٔ اصل موافق رسم‌الخط قدیم «کیاقوت» نوشته‌است.
۳ـ ص۳۱ـ۳۲.
۴ـ ازآن جمله است بحث لغوی او در«بهمن اردشیرریونددست: ص۲۵» وتحقیق در معنی اصلی کلمهٔ «بهرام» [ص۳۵] وتحقیق در ریشهٔ کلمه ووجه تسمیهٔ «پهلوی» [ص۱۵۸] و اشتقاق «موم آیین» درذیل معرفی«مومیا» [ص۲۰۴] وتحقیق دروجه‌تسمیهٔ «ترکمان» ص۲۰۵ ونظایر آن که دراین کتاب وآثار دیگرابوریحان فراوان است.

فصل اول این کتاب که بعنوان «ترویحه» نوشته هم‌خود بمنزلهٔ تألیفی مستقل و کتابی نفیس وعالی درحکمت عملی است ؛ ای‌کاش نسخهٔ خطی معتبری از این‌کتاب بدست می‌آمد و آن را با اصلاح‌کامل و توضیحات لازم تجدیـد طبع ؛ و نیز بزبان فارسی‌فصیح بلیغ که برای مردم امروزقابل فهم‌باشد نقل می کردند .

علاوه می‌کنم که در «تحدید نهایات الاماکن» نیز نمونهٔ تحقیقات ابوریحان دراشتقاق وریشه شناسی کلمات فارسی یافته می‌شود[1] .

نمونهٔ داستانهاکه ابوریحان ازفارسی بتازی ترجمه‌کرد

یکی ازدلایل متقن برتسلط واستادی ابوریحان درهردو زبان فارسی‌وعربی این است که چند داستان که اصلش کتب فارسی یامشهور در افواه فارسی زبانان آن زمان بوده‌است از فارسی بعربی ترجمه کرده است ؛ وباین مناسبت می‌توان او را درعداد مترجمان وناقلان فارسی بعربی نیزمحسوب داشت .

ازجمله ترجمه‌های او ازفارسی بعربی پنج داستان ذیل‌است :

۱ـ **داستان وامق وعذرا**

۲ـ **حدیث اورمزد و مهریار**

۳ـ **حدیث قسیم السّرور وعین الحیوة** ، یعنی‌داستان شادبهر و عین‌الحیوة

۴ـ **حدیث دادمهر وگرامی دُخت** .

۵ـ **حدیث صَنَمی البامیان** که مراد سرخ بت و خنگ بت است یعنی دو تندیسهٔ سنگی بامیان‌که دربارهٔ آن داستانها گفته‌اند .

توضیحاً سه داستان **وامق وعذرا** و **شادبهر و عین الحیوة** و **سرخ بت و خنگ‌بت** را عنصری بنظم آورده که از منظومهٔ وامق وعذرای او که در وزن بحر متقارب است مقداری باقی‌مانده اما ازدومنظومهٔ دیگرفقط ابیاتی پراکنده‌درکتب

۱ـ نمونه‌اش تحقیق در اشتقاق کلمهٔ «کشور» ازریشهٔ «کش = کشه» بمعنی‌خط ؛ در فصل‌تقسیم معمورهٔ زمین به هفت‌کشور یا اقالیم سبعه .

وفرهنگها ذکرشده است .

نمونهٔ ترجمه‌های ابوریحان ازسانسکریت بعربی

چنانکه درفصول قبل اشاره شد ابوریحان دراثر مسافرت طولانی بهندوستان ومعاشرت وشاگردی نمودن او پیش برهمنان وعلمای‌هندی ؛ خواه‌آن جماعت که درهندوستان‌بودند؛ وخواه‌آن دسته که به غزنین‌آمد ورفت‌داشتند زبان‌سانسکریت را چندان بخوبی‌آموخت و درآن تسلّط یافت که کتب علمی‌مهم را ازآن زبان به عربی ترجمه می کرد ؛ و بدین سبب یك فضیلت دیگر بر فضائل علمی و ادبی وی افزوده می‌شود که اورا ازجمله مترجمان هندی بعربی نیز می‌توان شمرد .

نمونهٔ ترجمه‌های او از سانسکریت بعربی شش کتاب را ذکر می کنیم :

۱ـ ترجمه وتنقیح قسمتی از کتاب **سدّهاند** (سیدهانتا) که درکتب ریاضی و هیئت و نجوم اسلامی بنام **زیج سند هند** معروف است ؛ از کتب عالی ریاضی و فلکیات وطریق محاسبات نجومی‌هندی ؛ که خود ابوریحان‌آن را تفسیرمی‌کند :

«والّذی یعرِفُه اصحابنا سندهند وهو«سدهاند» ای‌المستقیم‌الذی لایعوَجُ ولایتغیّر »[۱].

توضیحاً **ابراهیم‌بن‌حبیب‌فزاری** متوفی‌۱۸۳ هـ. ق بدستورخلیفهٔ دوم عباسی (۱۳۶ـ۱۵۸) کتاب سدهاند یاسند هندرا باکمك وهمدستی‌علمای هندی که بدربار منصورآمده بودند ازهندی بعربی ترجمه کرده بود .

۲ـ ترجمهٔ کتاب **پاتنجل** درعقاید ومعارف الهی‌هندی ؛ وتدبیرتخلیص‌نفس از رباط بدن.[۲]

۳ـ کتاب **شامل** دربارهٔ موجودات محسوس ومعقول .

۱ـ کتاب الهند ص۱۱۸ طبع حیدرآباد دکن.

۲ـ وکنت نقلت الی‌العربی‌کتابین احدهما فی‌المبادی وصفة‌الموجودات واسمه«سانك» والآخر فی‌تخلیص‌النفس من‌رباط‌البدن ویعرف «پاتنجل» : کتاب‌الهند ص۶ .

توضیحاً چنین است درفهرست مؤلفات ابوریحان طبع زاخائو؛ وممکن‌است که صحیح همان کتاب **سانك** باشد در مبادی و صفت موجودات که در کتاب الهند آن را ذکر کرده است؛ وعین عبارت اورا درحاشیهٔ «پاتنجل» نقل کردیم.

۴ـ ترجمه وتهذیب **زیج ارکند** که از زیجهای معتبرقدیم هندی‌است.

۵ ـ **المو الیدالصغیر** ترجمهٔ کتاب نجومی براهمهر (= وارامیهرا Varahamihira) که ازعلمای بزرگ ریاضی ونجوم وهیئت اوایل قرن ششم‌میلادی بوده است.

توضیحاً کتاب دیگری‌هم ازبراهمهردرفن نجوم بوده‌است‌بنام «موالید کبیر» که ابوریحان در کتاب الهند مکرّر ازآن نقل کرده است.

۶ـ ترجمهٔ **کلب‌یاره** دراصول پزشکی ومعالجهٔ امراض عفونی.

ترجمهٔ کلیله ودمنه [= پنج تَنتر]

ابوریحان می‌خواست که کتاب **پنج‌تنتر** را که اصل کتاب کلیله و دمنه است هم ازسانسکریت بعربی نقل کند؛ زیرا معتقد بود که این کتاب از همان زمان که ازهندی به پهلوی درآمده وبعد ازآن هم که ازپهلوی بعربی و از عربی بفارسی دری نقل شده ازتحریف ونقصان وزیادت مصون نمانده است؛ وابن مقفع و دیگر ناقلان ومترجمان کتاب امانت بخرج نداده وازخود اضافاتی افزوده‌اند.

مخصوصاً دربارهٔ ابن مقفع که اوّلین مترجم کتابست از پهلوی بعربی اعتقاد ابو ریحان این است که وی مخصوصاً **باب برزویه** را برای سست کردن عقاید اسلامی ودعوت بکیش مانویه علاوه کرده است[1].

۱ـ وبودی ان‌کنت اتمکن من ترجمة‌کتاب « پنج‌تنتر » و هوالمعروف عندنا بکتاب « کلیله ودمنه » فانه تردد بین الفارسیة والهندیة ثم العربیة و الفارسیة علی السنة قوم لایؤمن تغییرهم ایاه‌کعبدالله ابن‌المقفع فی زیادته باب «برزویه» فیه قاصداً تشکیك ضعفی العقاید فی الدین وکسرهم للدعوة الی مذاهب المنانیه واذاکان متهما فی‌ماذاد لم یخل عن‌مثله فی مانقل (کتاب‌الهند ص۱۲۳ طبع هند).

افکار تازه و نوآورده های علمی ابوریحان
اختراعات و اکتشافات

بطوری که در فصول قبل اشاره شد ابوریحان در انواع علوم صاحب نظر و تصرف بود؛ افکار تازهٔ نوآوردهٔ ابوریحان اعم از اختراعات ریاضی و اکتشافات نجومی ورصدی وجغرافیائی وآزمایشهای طبیعی؛ وهمچنین تحقیقات بدیع بی‌سابقهٔ او درتاریخ و فلسفه و ادبیات برروی هم تا آنجا که برما معلوم شده از پنجاه فقره متجاوز است که در بارهٔ هر کدام از آنها می‌توان مقاله یا رساله‌یی مفصّل تألیف کرد؛ وهر کدام ازآن ابتکارات درهر کسی باشدکافی است که اورا جزو طبقهٔعالی دانشمندان محقّق قلمداد کنند.

ما اینجا بذکرسی و یك فقره از افکار نوآورده و اختراعات او که با توجه بتعدد بعضی‌موضوعاتش بحدود چهل فقره می‌رسد می‌پردازیم.

۱ـ استخراج جیب یك درجه

استخراج جیب یك درجه از مسائل عالی ریاضی است که علمای پیش از ابوریحان بکشف‌آن توفیق‌نیافته بودند.

ابوریحان اول کسی است که آن مسأله را کشف کرده و شرح‌آن را درباب چهارم از مقالهٔ سوم قانون مسعودی [ج۱ ص۲۹۲] آورده؛ بدین تفصیل که ابتدا دوازده مقدّمه یعنی دوازده قضیهٔ ریاضی را از پیش خود طرح واثبات کرده و سپس مقصود خودرا ازآن نتیجه گرفته است.

ازمعاصران ابوریحان دوتن‌ازاعاظم علمای ریاضی یکی **ابوسهل بیژن بن رستم‌کوهی** ودیگر **ابوالجود محمدبن‌لیث سمرقندی** در این باره اهتمام بخرج داده بودند؛ اما کوشش ایشان بجایی نرسید ونتیجه‌یی ازکار ایشان بدست نیامد[۱].

توضیحاً مطلبی‌که ابوریحان دربارهٔ «باب برزویه» وقصدونیت ابن مقفع» می‌گوید بنظراین حقیرقابل تردید ومحتاج تأمل وتحقیق بیشتراست والله العالم.

۱ ـ قانون مسعودی ج ۱ ص۲۹۷ .

توضیحاً استخراج جیب‌یك درجه را **اُلُغ بیك** درزیج خود که محصول رصد سمرقند درقرن نهم هجری است بخود نسبت می‌دهد.

ملاعبدالعلی بیرجندی شارح زیج الغ بیك نیز آن ادعا را تقریباً تأیید می کند.

غیاث‌الدین جمشید کاشانی که از اصحاب ممتاز بسیار مؤثّر زیج و رصد سمرقند است هم در بارهٔ استخراج جیب یك درجه رساله‌یی نوشته و مدّعی‌شده که ابتکار ازاوست.

نویسندهٔ فاضل نامهٔ دانشوران نخست دلیل آورده که کتاب قانون مسعودی در دستگاه الغ بیك و اصحاب زیج او وجود داشته؛ آنگاه بروی وبیرجندی خرده گرفته است که دراین باره تقصیر کرده وانصاف نداده‌اند.

راقم سطور دربارهٔ خصوص **غیاث‌الدین جمشیدکاشانی** معتقد است که مقام ومنزلت علمی او ازآن بالاتر و برتر بود که محصول فکر دیگران را بخود نسبت بدهد؛ بدین سبب می‌توان گفت که چگونگی ونوع‌کار او دراین باره با ابوریحان تفاوت داشته است؛ نه این‌که عمل ابوریحان را بدون کم و زیاد انتحال کرده باشد.

۲ـ قاعدهٔ تسطیح کره و ترسیم نقشه‌های جغرافیائی

قاعدهٔ تسطیح کره برسطح مستوی وترسیم نقشه های جغرافیایی‌را مخصوصاً بطریقه‌یی که خود ابوریحان‌آن را **اسطوانی** [=استوانی] نامیده است درعلمای اسلامی اول بار ابوریحان اختراع کرد بطوری که هم اکنون طریقهٔ نوآوردهٔ او مورد قبول ومدارعمل علمای ریاضی وجغرافی‌دانان عالم‌است.

ابوریحان شرح اختراع تازهٔ خودرا درآثار الباقیه‌آورده ودرابتدای‌تفصیل قضیه گفته است «ولم اجدلاحدٍ قولا فی‌ذلك فأحکیه ولکنّی اذکرفیه ما یخطر ببالی فلیعذر الناظر: ص۳۵۷».

و دربیان طریقهٔ اسطوانی گفته است « ولَم یتَّصل بی‌انّ اَحداً من اصحاب هذه‌الصّناعة ذَکَرَه قبلی: ص۳۵۷ » .

****

توضیحاً نوعی از تسطیح کره که آن را **طریقهٔ مخروطی** مقابل استوانی می‌توان گفت ازقدیم در ساختن اسطرلاب معمول بوده‌است ؛ و **ابو حامد صغانی** [احمدبن محمدبن حسین‌متوفّی۳۷۹ ﻫ . ق] ازمنجّمان بزرگ قرن چهارم هجری پیش از ابوریحان هم دربارهٔ همان نوع ازتسطیح کره رساله‌یی موسوم به « **کیفیة تَسطیح‌الکُرة علی سطح‌الاسطرلاب** » بنام عضدالدولهٔ دیلمی ۳۳۸ ـ ۳۷۲ نوشته بود که خوش‌بختانه نسخهٔ آن بطبع رسیده است [۱] .

ابوریحان ازآن مسائل واز رسالهٔ صغانی‌غافل‌نبوده وحق‌اورا گزارده؛ برای این‌که در همان مبحث تسطیح کره در آثار الباقیه وهمچنین در کتاب « استیعاب الوجوه الممکنه فی‌صنعة الاسطرلاب » ازآن نام برده است ، اما ابوریحان کارتازهٔ دیگر اختراع کرد که در رسالهٔ ابوحامد صغانی نیز هیچ سابقه نداشت ؛ وانگهی طریقهٔ اوراهم تزییف کرده ونپسندیده است.

علاوه می کنم که کتاب استیعاب ابوریحان متضمّن قواعد تسطیح است ؛ رساله‌یی‌هم موسوم به تسطیح‌الصُورو‌تبطیح‌الکُوَرو‌چند رسالهٔ دیگرنیزمربوط به اسطرلاب داشته که درفهرست مؤلّفاتش مذکوراست .

۳ ـ چاه آرتزین

ابوریحان اول کسی‌است که علل طبیعی و کیفیت فَوَران وجستن‌آب را از بعض‌چشمه‌ها وچاهها کشف کرد ، همان را که درقرون بعد چاه **آرتزین** Artèsien نامیده اند [۲] وبقول نویسندهٔ فاضل نامهٔ دانشوران کشف ابوریحان خیلی جلوتر از زمان «موسیوزله» بود که درکتاب علم طبیعی‌خود چاه‌آرتزین را بیان‌کرد .

۱ـ حیدرآباد دکن سال ۱۳۶۸ ﻫ . ق.

۲ـ آثارالباقیه ص۲۶۱ـ۲۶۳ .

۴ ـ ترازوی ابوریحان

ابوریحان برای تعیین وزن و حجم مخصوص اجسام ترازویی تازه که آن را بنام **ترازوی ابوریحان** باید خواند اختراع وبدین وسیله‌وزن مخصوص‌عده‌یی از اجسام حدود ۱۶ فقره را معلوم کرد که‌با دقیق‌ترین تحقیقات علمای امروز موافق است .

ترازوی ابوریحان در نظر اهل فن دقیقتر از **ترازوی ارشمیدس** است .

رساله‌یی‌هم درنسب ما بین فلزّات وجواهرمعدنی درحجم نوشته که درفهرست مؤلّفاتش مذکوراست.

درکتاب الجماهرهم مخصوصاً وزن مخصوص‌فلزات وپاره‌یی ازاحجارقیمتی را تعیین کرده است .

۵ ـ قاعدهٔ نجومی تَسویة البیوت

ابوریحان برخلاف منجّمان دیگر در عمل تسویة البیوت که از اعمال مهم فن زیج و استخراج تقویم است قاعدهٔ تازه‌یی وضع کرد که آن را **مراکز محققه** می‌گویند ؛ وشرح آن را خود ابوریحان درقانون مسعودی [۱] و عبدالعلی بیرجندی درشرح بیست باب اسطرلاب بیان کرده‌اند .

رساله‌یی‌هم در این موضوع در فهرست مؤلّفات ابوریحان مذکور است بنام **کتابٌ فی‌استعمال دوائرالسّموت لاستخراج مراکزالبیوت .**

۶ ـ قاعدهٔ نجومی مطرح شعاع

ابوریحان درموضوع **مطرح‌شعاع** که مربوط بفن‌ستاره‌شناسی‌ورصدکواکب است قاعدهٔ اختصاصی‌ازخود برگزیده که با اصول‌ستاره‌شناسی **عبدالرّحمن‌صوفی** صاحب صورالکواکب و دیگرمنجمان فرق دارد .

شرح این قاعده را هم در قانون مسعودی نوشته [۲] ؛ رساله یی هم دراین باب

۱ـ ج۳ ص ۱۳۵۹.
۲ـ ج۳ ص ۱۳۸۹.

بنام رسالة فی مطرح الشعاع ثابتاً علی تغیّر البقاع داشته که در فهرست تألیفاتش مذکوراست .

۷ ـ تسییرات کواکب

بیرونی درتسییرات کواکب نیزقاعدهٔ ابتکاری مخصوص بخودداشت [۱] .

۸ ـ سیر نور وصوت

ابوریحان دربارهٔ سیرنور وصوت واین که حرکت صوت بطییءتراز نوراست تحقیق عمیق کرده است [۲] .

۹ ـ مساحت محیط وقطر کرهٔزمین

ابوریحان مساحت محیط و قطر کرهٔ زمین را شخصاً رصد ومحاسبه کرد که نتیجه‌اش بادقیق ترین تحقیقات امروزی تقریباً موافق و تفاوت آن بسیار اندك و ناچیزاست .

ابوریحان نخستین‌بار می‌خواست این‌کاررا دربیابان شمالی دهستان جرجان انجام بدهد ؛ ولیکن بسبب صعوبت‌آمد ورفت‌آن بیابان ؛ ونیز برای نداشتن‌دستیار و معاون امین صادق که مخصوصاً برای این عمل لازم و دربایست است از دهستان صرف‌نظر کرد وبعداًآن را درهندوستان انجام داد [۳] .

توضیحاً مساحت محیط کرهٔ زمین را در روزگاران پیش ازابوریحان‌رومیها وهندیها رصد و معلوم کرده بودند ؛ که مقیاس طول رومیها اِسْطاذیا [= استاد] و مقیاس هندیها جوژن بوده است [۴] ؛ جالینوس وبطلمیوس نیز دراین‌باره باختلاف اشاراتی داشته‌اند .

۱ـ قانون مسعودی ج۳ ص۱۳۹۷.

۲ـ آثارالباقیه ص۲۵۶.

۳ـ کتاب‌التفهیم ص۱۶۴ وقانون مسعودی ج۲ ص۵۳۰-۵۳۱.

۴ـ کتاب التفهیم ص ۱۶۰ .

بعد ازاسلام هم نخستین بار مأمون عباسی (۱۹۸-۲۱۸) گروهی از منجّمان ومهندسان زمان خودرا مانند **خالدبن‌عبدالملك مَرورودی** و **ابوالطیب سندبن علی** و **علی‌بن‌عیسی‌حرانی‌اسطرلابی** مأمور کرد تا در دشت **سِنجار** از توابع موصل آن را رصد ومساحت کردند که نتیجه‌اش درکتب نجوم ومسالك وممالك قدیم ازجمله در کتاب‌التفهیم [ص۱۵۶-۱۶۴] ذکر شده‌است .

ابوریحان چون درهیچ مسألهٔ علمی بتقلیددیگران قانع نمی‌شد وبدون این که خود رسیدگی وتحقیق کند چیزی‌را باور نمی‌کرد شخصاً بدان کارپرداخت، چنانکه درقانون مسعودی می‌نویسد :

« وعلی ِشدّة حرصی ان اتولّی الاعتبار َواختیاری له قاعاً َصفصفاً فی شمال دهستان الّتی بارض جرجان ، ثم َعجزی عن المفاوز المُتعبة والمعین الصّادق علیه َعَدلت فیه[1] الی‌طریق آخرلما وجدت بارض الهند جبلا مشرفاً علی‌صحراء مستویة الوجه ناب استواؤها عن َملاَسة سطح‌البحر: ج۲ ص۵۳۰ » .

اتفاقاً نتیجهٔ رصدعهدمأمون نیز بسیار دقیق بوده‌چندانکه مساحت‌ابوریحان باآن چندان تفاوت نداشته‌است .

در کتاب‌التّفهیم می‌گوید: « من نیز بزمین هندوستان آن را بدیگرطریقه‌ها آزمودم بسی‌خلاف نیافتم با این مقدار که حکایت کردم : ص۱۶۴» یعنی‌مساحتی را که قبل ازآن خود ابوریحان بتفصیل نوشته است[2] .

قلعهٔ نندنهٔ هندوستان

توضیحاً محل‌کار ومسکن ابوریحان در ایام رصد مساحت کرهٔ زمین بطوری که خود او در « تحدید نهایات الاماکن » تصریح کرده **قلعهٔ نندنهٔ** هندوستان

۱ ـ کذافی النسخة المطبوعة و لعل الصواب «منه».
۲ ـ ص ۱۵۶ ـ ۱۶۴.

بوده است که طول جغرافیایی‌آن را در جداول قانون مسعودی (ج۲ ص۵۶۲) ۹۸ درجه و۳۰ دقیقه و عرض‌آن را ۳۳ درجه و ۱۰ دقیقه ضبط کرده است. طرز کار و نتیجهٔ‌آن هم در«تحدید نهایات الاماکن بتفصیل‌ذکرشده؛ نام **قلعهٔ نندنه** درکتاب الهند نیز آمده است.

۱۰ ـ طول وعرض جغرافیایی وسمت قبلهٔ بلاد

بیرونی طول وعرض جغرافیایی‌وسمت قبلهٔ شهرهای معروف هفت اقلیم‌بعضی را با قواعد ریاضی ومحاسبه وبعضی را با رصد شخصی استخراج و تصحیح کرد که نمونهٔ‌آن را درجدول اطوال وعروض‌بلدان درقانون مسعودی[۱] آورده ودرمقدمه‌اش کارتحقیقی‌خودرا باین عبارت بیان کرده است:

« قداثبتُّ فی‌هذا الباب جداول تضمّنت‌اطوالَ البلدان‌وعروضَها بعدالاجتهاد فی‌تصحیحها بموجب اوضاع بعضها من‌بعض ومابینها من‌المسافات لابالنّقل الساذَج من‌الکتب فانها فیها مختلطة فاسدة: ج ۲ ص ۵۴۶ ».

حدود پانزده کتاب ورساله هم در بارهٔ طول و عرض و سمت قبلهٔ بلاد تألیف کرده که یکی ازآنها کتاب **تحدیدنهایات‌الاماکن‌لتصحیح مسافات المساکن** در مصر بطبع رسیده و رسالهٔ **ایضاح الادلّة علی کیفیة سمت القبلة** و رسالهٔ **تلافی عوارض الزّلة فی کتاب دلائل‌القبلة** وچند کتاب ورسالهٔ دیگرازاین قبیل که در فهرست مؤلّفاتش مذکور است.

بیرونی درپاره‌یی ازشهرها که مدّتی اقامت داشت مانند جرجان و جرجانیهٔ خوارزم وغزنین بیشتر ازمواضع دیگر در رصد واستخراج طول وعرض وسمت‌قبلهٔ آن شهراهتمام وعنایت ورزید.

ازجملهٔ‌آنها رصدآفتاب است برای استخراج‌طول‌وعرض غزنه که‌می‌گوید:

---

۱ ـ ج ۲ ص ۵۴۶ ـ ۵۷۹.

« اما غزنةُ فقدکانت فیها اخیرُ اًرصادی للشّمس»[۱].

عرض بلد جرجانیهٔ خوارزم را هم یك‌بار باآلت رصدی حلقهٔ شاهیه و بار دیگر در ماه رجب ۴۰۷ هـ . ق بوسیلهٔ دیگر رصد کرد ؛ که نتیجه‌اش اول بار ۴۲ درجه و۱۷ دقیقه ، وبار دوم ۴۲ درجه و۱۸ دقیقه درآمد[۲].

۱۱ ـ قاعدهٔ یافتن سمت قبله وساختن محراب مساجد

ابوریحان در دایرهٔ هندیه که برای استخراج خط نصف‌النهار وتعیین سمت قبلهٔ شهرها معروفست تصرفاتی کرده ؛ ودرمقابل طریقه‌یی که معماران وبنایان در این باره برای ساختن محراب مساجد معمول داشتند از خود قواعدی تازه وضع کرده که شرح آن را در «تحدید نهایات الاماکن» بتفصیل نوشته‌است .

۱۲ ـ رصد میل کلّی ومیل اعظم

مسأله‌یی است‌که در فصول قبل هم بدان اشاره کردیم .

میل کلی یا میل اعظم در اصطلاح علمای هیئت و نجوم مقدار زاویهٔ تقاطع معدّل‌النهار است با منطقةالبروج ؛ یا اندازهٔ میل دایرةالبروج ومدار انتقالی زمین ازخط استواء؛ یا مقدار تمایل محور حرکت زمین از مدار استوائی؛ وبتفسیری که در کتب هیئت معروف است بزرگترین قوسی است که از دایرهٔ عظیمهٔ میل مابین مدار ظاهری آفتاب ودایرهٔ معدل‌النهار واقع شده‌باشد ازجانب اقرب .

چون میل‌کلّی ازمهمات مسائل هیئت ونجوم و زیج واسطرلاب است علمای فن برای بدست‌آوردن اندازهٔ آن از اًقدم ازمنه جهد کرده و در این باره بوسایل مختلف که از آن جمله آلت رصدی حلقهٔ عرض و میل و حلقهٔ اعتدالی است

---

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۵.

۲ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۲ و ۶۱۹.

توضیحاً در «تحدید نهایات الاماکن» نیز شرحی مشبع در طول و عرض جرجانیهٔ خوارزم نوشته است .

متوسّل شده بودند؛ و بسیاری از منجمان که ابوریحان از آن جمله اسامی حدود بیست تن از آنهارا از زمان **اقلیدس و ابرخس و اراطستانس** تا زمان خودش با نتیجهٔ رصدشان درقانون مسعودی‌وتحدید نهایات‌الاماکن آورده است درتعیین‌مقدار میل کلی رنج بردند وهر کدام استنباطی‌مخصوص داشتند.

معاصران ابوریحان از جمله **ابوالوفاء بوزجانی‌وابومحمود خجندی** نیز در این خصوص با رصدی تازه نتیجه‌یی بدست آوردند که آنرا هم ابوریحان متعرّض شده‌است.

باوجود این احوال روح محتاط و ذهن متحرّك كنج كاو ابوریحان بهیچ یك از اقوال و ارصاد گذشتگان و معاصرانش اعتماد نکرد وزیربار تقلید نرفت.

این بود که خود او شخصاً درصدد رصد و موأمرهٔ مقدار میل کلی برآمد و چهار پنج بارآن را انجام داد؛ اوّل بار درجوانی که هنوز از وطنش خوارزم‌خارج نشده بود؛ در محلی که عرض بَلَدش ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه بود[۱]؛ بار دوم پس از

---

۱ ــ فاعتبرته فی حداثتی بظل المنقلب الصیفی مع الظل الذی لاسمت له فی موضع من خوارزم عرضه احدو اربعون جزءاً و ثلاثة اخماس جزء : قانون مسعودی ج ۱ ص ۳۶۴-۳۶۵.

توضیحاً بطوری‌که از«تحدید نهایات‌الاماکن»مستفاد می‌شود مقصود ابوریحان ازایام جوانی‌ظاهراً حدودسنهٔ ۳۸۴ ــ ۳۸۵ ه.ق است‌که هنوز از خوارزم به‌عراق سفر نکرده و آنجادر کار رصد بود.

و منظورش از آن موضع که عرض ۴۱ درجه و ۳۶ دقیقه داشت بتصریح همان‌کتاب قریهٔ **بوشکانز** است در سمت غربی جیحون‌و جنوب جرجانیهٔ خوارزم که ابوریحان مدتی آنجا اقامت و به امور علمی و رصدی اشتغال داشت.

علاوه می‌کنم‌که در یك‌موضع از«تحدید نهایات الاماکن»خود ابوریحان آغاز جوانی و اعمال رصدی خود را حدود سال ۳۸۰ ه.ق نوشته است؛ اما در این موضع گفت وگویی از رصد میل کلی نکرده و فقط استخراج عرض بلد جرجانیه را متعرض شده؛ وانگهی اسمی از روستای «بوشکانز» نبرده است؛ اما درسالهای ۳۸۴ ــ ۳۸۵ ه.ق مکرر ازمیل کلی و ←

بیست وچندسال درجرجانیهٔ خوارزم بسال۴۰۷ ﻫ . ق ؛ سوم بار درغزنه بسال۴۱۰؛ چهارم بار هم درغزنه بسال ۴۱۱ ﻫ . ق . که نتیجه اش بیست وسه درجه وسی وپنج دقیقه وچهل وپنج ثانیه بود ؛ وآخرین رصد او باین‌قرار انجام گرفت که روز پنج شنبه ۲۱ ماه صفر ۴۱۱ اعظم ارتفاعات شمس ؛ و روز چهارشنبه ۲۵ وپنج شنبه ۲۶ ماه شعبان‌آن سال اصغرارتفاعات شمس را معلوم کرد .

شرح رصد ومحاسبات نجومی خودرا در «تحدید نهایات الاماکن» و قانون مسعودی[ج ۱ ص۳۶۴ـ۳۶۶] وخلاصهٔ آن را در کتاب التّفهیم باین عبارت بیان کرده است : « واندازهٔ این‌میل بزرگ چنانك ما برصد یافتیم بیست وسه‌جزواست وسی وپنج دقیقه : ص۷۶» .

نا گفته نماند که بعد ازابوریحان نیزتاکنون بارهامیل کلّی را رصد واندازه گیری کرده‌اند ؛ از جمله در رصد خواجه نصیرالدّین به مراغه‌آن را ۲۳ درجه و ۳۰ دقیقه ، ودر رصد الغ بیك بسمرقند ۲۳ درجه و۳۰ دقیقه و۱۷ ثانیه یافته‌اند ؛ وبطورکلی جمیع ارصاد قدیم تاحال ما بین۲۳ـ۲۴ درجه است . رصد علمای امروز هم مانند ارصاد قدیم است.

۱۳ـ حرکت زمین

هرچند ابوریحان جدّاً معتقدبحرکت زمین‌نشده اما دراین باره چندان‌پیش رفته بود که برخلاف جمهورعلمای هیئت ونجوم که حرکت زمین را محال وممتنع می‌شمردند وی‌آن را ازنظر ریاضی ممکن می‌دانست ؛ وچنان در این مسأله مردّد بود که حلّ آن عقده ودفع‌آن شبهه را ازعویصات ومشکلات علمی می‌شمرد .

ابوریحان‌ازهمان جهت‌که روحاً متمایل‌بحرکت‌زمین‌بود اُسطرلاب‌زورقی

→عرض بلد هردو گفت وگو کرده ومحل رصد خود را نیز همه جا همان روستای « بوشکانز » گفته است .

را که **ابوسعید سجزی** برمبنای حرکت وضعی زمین ساخته بود بسیار تحسین می‌کرد که شرح آن را در کتاب **استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب** آورده است وما عین عبارت اورا درحواشی کتاب التفهیم [ص۲۹۷] نقل کرده‌ایم. در کتاب الهند نیز راجع بمشکل حرکت زمین بحث کرده است [ص۱۳۸].

۱۴ـ حرکت خاصهٔ وَسَطی شمس

بیرونی حرکت خاصهٔ وسطی شمس را که درنتیجه‌اش مقدارسال شمسی حقیقی بدست می‌آید یك‌بار در جرجانیهٔ خوارزم در وقت انقلاب صیفی رصد کرد ؛ همان را که ابوسهل کوهی نیز دربغداد رصد کرده بود [1].

بار دیگر در غزنه برای تصحیح وسط شمس موضع اوج را در مدت ما بین تابستان تا اعتدال خریفی رصد کرد که نتیجه‌اش سه سال فارسی یعنی سال شمسی ۳۶۵ روزه بعلاوه ۴۶ روز و نزدیك سه چهارم روز درآمد [2].

۱۵ ـ حرکت اوج شمس

ابوریحان برخلاف بطلمیوس‌ازمنجمان پیش‌ازاسلام ؛ و **ابوالعباس نیریزی** صاحب **زیج‌معتضدی** ازاعاظم علمای ریاضی قرن سوم اسلامی [3] و جمع دیگر از پیروان‌آنها بادلایل ریاضی ثابت کرد که اوج شمس متحرّك است ؛ ومقدار حرکت اوج وفاصلهٔ بین‌المرکزین یعنی مرکزفلك ممثّل وخارج مرکزشمس‌را درجرجانیهٔ خوارزم بسال ۳۸۵ یزدگردی [مطابق۴۰۷ هـ . ق] وخصوص مدت ربع‌شمالی را در دوکرّت رصد کرد [4].

۱ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۴۱ـ۶۴۳.

۲ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۸۷.

۳ـ دراین مورد است‌که بیرونی دربارهٔ ابوالعباس نیریزی می‌گوید: «وهذا مما القاه الشیطان فی‌امنیة النیریزی: قانون مسعودی ج۲ ص۶۷۵».

۴ـ قانون مسعودی ج۲ ص۶۵۵ـ۶۶۰ .

علاوه می کنم که بیرونی موافق حصهٔ حرکت وسطی شمس و اوج شمس که خود او بارصد دقیق معلوم کرده بود جدولی برای مقدار حرکت شمس در هرروز در غزنه ترتیب داد که مبدأش نصف‌النهار روز سه شنبه آغاز سال ۴۰۰ یزدگردی است[۱].

۱۶، ۱۷ـ خاصیت فیزیکی الماس و زمرّد

بیرونی برای کشف خاصیت فیزیکی الماس و زمرد شخصاً بآزمایش دقیق پرداخت که شرح آن را درفصل شخصیت علمی واخلاقی وی نوشتیم.

۱۸ـ جزر ومدّ أنهار و رودخانه‌ها

بیرونی در کشف علّت و چگونگی جزر و مد انهار و رودخانه ها مثل رود جیحون ونیل وفرات وهمچنین دریافتن علل واسباب این که چرا اوقات جزر و مد رودخانه ها بایکدیگر تفاوت دارد ازاین قبیل که مثلا حالت مدّ جیحون دراوقاتی روی می دهد که آب دجله و فرات رو بنقصان و کمی می گذارد تحقیقات تازهٔ بی‌سابقه داشت که شرح آن را درآثارالباقیه [ص۲۶۱] نوشته است.

۱۹ـ چشمه‌های‌متناوب

خاصیت و کشف علّت چشمه های متناوب را که ما چشمهٔ وقت و ساعت می‌گوییم ابوریحان دریافته وبیان کرده است[۲].

۲۰ـ اشکال هندسی گلها وشکوفه‌ها

ازجمله اکتشافات وتحقیقات تازهٔ ابوریحان استنباط این نکته است که در شکوفه ها وگلها دقایق هندسی بکار رفته؛ وسبب این که شکوفه‌ها وگلها هرگز هفت برگ یانه برگ نمی‌شود یعنی‌شکل مسبّع ومتسّع نداردبلکه مثلث ومربع و مخمس و مسدس وغیره می‌باشدآن است که ترسیم شکل هفت ضلعی و نه ضلعی

۱ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۸۸ ـ ۶۸۹.
۲ ـ آثار الباقیه ص ۲۶۴.

متساوی‌الاضلاع در دایره ممتنع ومحال است [۱].

نگارنده گوید از همین جهت است که بر مسمط بهاریهٔ حکیم قاآنی خرده می گرفتند که باوجوداین‌که خود اومخصوصاً درعلوم‌ریاضی‌دست داشت چراشکل مسبع را ازاشکال گل که شامل شکوفه نیز می‌شود گفته است :

باغ چو از ایزدی جامه مخلّع شود ظاهر ازانواع گل‌شکل‌مضلّع‌شود
یکی مخمّس شود یکی مربّع شود یکی‌مسدّس شود یکی‌مسبّع شود
الحق بس نادر است هندسهٔ کردگار

۲۱ ـ امکان خلأ

ابوریحان برخلاف جمهور فلاسفه که قائل بامتناع خلاء بودند خود دراین باره مردد بود ؛ جاذبهٔ خلأ را که ممسك اجسام است هم‌بقوهٔ علمی وبفراست ذهن دریافته بود. [۲]

مسألهٔ ششم از هشت سؤال که ابوریحان از ابوعلی سینا اقتراح کرده بود ؛ در خصوص همین مسأله « خلأ » حاکی است از این که خارخار این شبهه درفکر ابوریحان بوده که باجمهور فلاسفه درامتناع «خلأ» موافقت نداشته ونظرابوعلی سینا را درآن باره پرسیده است .

۲۲ ـ زنبور عسل

ابوریحان دربارهٔ زنبورنحل و کیفیت ساختن‌عسل عقیدهٔ مشهور قدیم را که

۱ ـ آثار الباقیه ص ۲۹۸.
توضیحاً در«مقالید علم الهیئة» نیز اشاره می‌کندکه علمای ریاضی در صدد یافتن حل این مشکل یعنی ترسیم شکل هفت ضلعی و نه ضلعی‌دردایره بوده وبجایی نرسیده‌اند. [در قانون مسعودی مقالت سوم [ج ۱ ص ۲۷۲ ـ ۲۷۳] هم می‌گویدکه تا زمان ما وترسبع وتسع یعنی‌یك هفتم ویك نهم دایره استخراج نشده‌است‌اماخودابوریحان‌دراستخراج وتر تسع حیله‌یی ریاضی اندیشیده و تمحلی بکار برده تانتیجهٔ تقریبی آن را بدست آورده است [قانون مسعودی ص ۲۸۶].

۲ ـ آثار الباقیه ص ۲۶۳.

می گفتند عسل فضله یاقی کردهٔ نحل‌است[1] رد کرده وخود دراین خصوص‌طریقه یی گفته که تحقیقات علمای طبیعی امروزکاملا باآن موافق وکاشف از کمال دقت‌نظر واصابت فکر اوست.[2]

۲۳ـ رصد خسوف وکسوف

بیرونی سه فقره از کسوفات قمریه را [= خسوف][3] برای تصحیح و تعیین حرکات وسطی وتقویمی قمررصد کرد:

بار اول شب شنبه چهاردهم ربیع‌الآخرسال ۳۹۳ هـ. ق درجرجان.

بار دوم شب یك شنبه سیزدهم شوال ۳۹۳ هـ. ق هم درجرجان.

بارسوم شب چهارشنبه چهاردهم رمضان ۳۹۴ هـ. ق درجرجانیهٔ‌خوارزم[4].

۲۴ـ مقدار حرکت دَوری ثوابت

برای تعیین مقدار حرکت دوری ثوابت که هر درجه باختلاف ارصاد مابین شصت وشش تاهفتاد سال شمسی است؛ ابوریحان ستارهٔ سماك اَعْزَل را دربیست و یکم تیرماه که‌آن را روز **رام** می گفتند درسال ۳۷۸ یزدگردی رصد کرد[5].

توضیحاً سال ۳۷۸ یزدگردی موافق ۳۸۸ شمسی و۴۰۰ هجری قمری‌است.

۲۵ ـ تأسیس دولت ساسانیان

بیرونی اولین کسی است که تاریخ صحیح دقیق تأسیس دولت ساسانیان را از

---

۱ ـ ظهیر فاریابی گوید:

بوی آنکه دهانی از اوکنی شیرین نشسته‌یی مترصدکه قی‌کند زنبور

۲ ـ کتاب الجماهر ص۱۸۳.

۳ـ درقدیم گرفتن ماه وخورشید هر دو را «کسوف» می گفتند؛ و قرینهٔ معینه‌اش‌اضافهٔ «شمس»و«قمر» بود؛ بعداً درمورد ماه گرفتگی کلمهٔ«خسوف»مصطلح گردید ؛ ابوریحان‌موافق همان اصطلاح قدیم همه جا «کسوف قمری» گفته است.

۴ـ قانون مسعودی ج ۲ص۷۴۰-۷۴۱.

۵ ـ آثار الباقیه ص ۱۱۸ .

روی کتاب شاپورگان مانی معلوم کرد[1] و قبل از وی احدی ازمورخان اسلامی و غیراسلامی آن را تحقیق نکرده وباین کشف بزرگ نایل نیامده‌بود .

۲۶ـ داریوش وحفر کانال سوئز

ابوریحان اولین دانشمندی است که پرده از این راز مهم تاریخی برداشته و بجهانیان آگاهی داده است که حفر کانال سوئز یا ترعه‌یی که برای پیوستن بحر احمر به دریای مدیترانه [= دریای شام] ایجاد شده از آثار داریوش شاهنشاه ایرانی‌هخامنشی‌است[2] .

۲۷ـ تضاعیف خانه‌های شطرنج

بیرونی تضاعیف خانه‌های شطرنج را که مبتنی بر تصاعد هندسی است در صورتی که خانهٔ اول ازیکی آغاز شده باشد بطور دقیق حساب کرده واین نتیجه را بدست داده است :

۱۸ ، ۴۴۶ ، ۰۷۳ ، ۷۰۹ ، ۵۵۱ ، ۶۱۵

توضیحاً قاعدهٔ ریاضی‌تضاعیف بیوت شطرنج‌چنین‌است [$۱۶^{۱۶}$ـ۱]یا[$۲^{۶۴}$ـ۱] که نتیجهٔ هردو یکی‌است .

امّا خود ابوریحان باصطلاح قدیم جبر و مقابله یعنی «مال» و « مالِ مال » گفته است[3] .

۲۸ ـ ساختن کرهٔ جغرافیائی

ساختن کرهٔ آسمانی که دوایر فلکی مانند معدل النهار ومنطقةالبروج ؛ و احیاناً چهل وهشت پیکر کواکب ثابته نیز ازروی آن نشان داده می‌شود از قدیم

۱ ـ آثار الباقیه ص ۱۱۸.

۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ آثار الباقیه ص ۱۳۵ ـ و قسمتی از عبارت خود ابوریحان این است «متی‌ضربنا مال مال مال الستة عشر فی نفسه و اسقطنا من‌المبلغ واحداً کان ذلك هوما یجتمع‌فی جمیع بیوت رقعة الشطرنج من التضاعیف اذا ابتدیءفی‌الاول منهابواحد».

معمول بوده است ؛ امّا ساختن کرهٔ زمینی جغرافیائی را شاید نخستین بار ابوریحان ساخته باشد .

وی اول بار نیم کره یی بقطر ده ذراع یعنی حدود پنج متر ساخته و اسامی بلاد را باطول وعرض جغرافیایی وفواصل آنها ازیکدیگر در آن ثبت کرده بود.

بیرونی چگونگی آن اختراع را در « تحدید نهایات الاماکن »[1] توضیح داده است .

۲۹ ـ آلات و افزارهای رصدی

ابوریحان غیراز آلات وافزارهای رصدی ازقبیل **اسطرلاب وذات‌الشُّعبَتین و ذات‌الحلق و حلقهٔ ارتفاع و میل** وامثال آن که از قدیم معروف ومعمول بود ؛ بیش ازده قسم افزار رصدی تازه اختراع کرد که چگونگی ساختن وطرزاستعمال آنهارا جای‌جای در «قانون مسعودی» و «تحدید نهایات الاماکن» نوشته‌است وهر کدام را جداگانه می‌توان یکی ازاختراعات تازهٔ اوشمرد ازاین قبیل:

۱ـ **نیم کره و شاقول قائم** باحلقه‌یی بقطر یك وجب ومخروط قائم‌الزاویهٔ مشبّك؛ برای یافتن ارتفاع ومیل آفتاب؛ وتعیین‌عرض بلد[2] ؛ که مخصوصاً اعتدالات و انقلابات را با همین وسیله رصد می‌کرد ومعتقد بود که نتیجه‌اش ازآلت رصدی **حلقهٔ ارتفاع و میل** دقیق‌تر وصحیح‌تراست ؛ هرچند که‌کارحلقه‌آسانتر بود[3].

۲ـ **کرهٔ کامل باشاقول و شاخص** هم برای ارتفاع ومیل شمس‌وعرض‌بلد[4].

۳ـ **سه میله وشاقول باعضاده و هَدَفه و ثُقبهٔ** شعاع‌نیز برای همان‌ارتفاع ومیل وعرض‌بلد؛ به کیفیّتی که شرح آن را در«تحدید نهایات‌الاماکن» ذکر کرده؛

۱ ـ ص ۱۹ نسخهٔ دانشگاه.
۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.
۳ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۸.
۴ ـ تحدید نهایات الاماکن.

ومحتمل است که همان آلت رصدی ارتفاع شمس وعروض بلدان باشد که در «قانون مسعودی» بنام **شَعره وشاقول** آمده است[۱].

۴ـ **حلقه‌یی بقطر پانزده ذراع** بالوازم رصدی دیگر که در آن تعبیه شده بود؛ باز برای رصدکردن همان ارتفاع ومیل وعرض که درافزارهای قبل گفته‌شد.

واین آلت رصدی را در سالهای ۳۸۴ ـ ۳۸۵ هـ . ق ساخت ایّامی‌که هنوز از خوارزم به عراق وجرجان سفر نکرده‌بود ودرقریهٔ **بوشکانز** غربی جیحون می‌زیست وآنجا بکارهای علمی ورصدی اشتغال داشت درحالتی که اورا بدیگر آلات رصدی دسترس نبود؛ وباهمان وسیله‌غایت ارتفاع وارتفاع بدون سمت خورشید رابدست آورد؛ واز روی‌آن میل کلّی را معلوم کرد ۲۳ درجه و۳۵ دقیقه و۴۵ ثانیه[۲].

۵ـ **تختهٔ مربّع و شاخص مدّرج قائم** که برحسب ظل اصابع یا ظل اقدام تقسیم می‌شد؛ همراه باآنچه ازعضاده وثقبهٔ ارتفاع دربایست بود؛ نیز برای همان منظور که درافزارهای پیش گفتیم[۳].

۶ ـ **حلقهٔ یمینی** که بحسب دقایق درجه بندی شده بود و با آن وسیله در «غزنه» بسالهای ۴۰۹ ـ ۴۱۰ عرض بلد آنجا را معلوم کرد[۴] هم گویا از مخترعات خود ابوریحان است که آن را بنام **سلطان یمین‌الدوله محمود** ساخته بود نظیر **حلقهٔعضدی** که برای عضدالدّولهٔ دیلمی‌ساخته بودند[۵].

۷ ـ رصد افزار بَربَخ برای رصد رؤیت هلال.

---

۱ ـ قانون مسعودی ج ۱ ص ۴۰۸.
توضیحاً در یك موضع از قانون مسعودی گویا بغلط کاتب یا مطبعه «شیعره»نوشته‌است «و با لشیعرة المدلاة بالشاقول ج ۲ ص ۶۴۷» که محتمل است صحیح آن «شعیره» تصغیر «شعره» باشد.

۲ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۳ ـ تحدید نهایات الاماکن.

۴ ـ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۰۹.

۵ ـ رجوع شودبحواشی صفحات قبل.

لوله‌یی بود که طولش ازپنج ذراع و دهنه‌اش از یك ذراع کمتر نمی‌شد ؛ و آن را برعمودی متحرك باپیچ ومهرهٔ نر وماده [= نرماذج] وشاقول و ربع دایرهٔ مدرّج با رعایت اصول فنی درمحلی‌مناسب برای رصد هلال نصب می کردند.

لولهٔ بربخ و عمود وپیچ و مهره را چنان ساخته بودند که بربخ از هرطرف حرکت می کرد ومی‌توانستند آن را در دایرهٔ ارتفاع قرار بدهند[1].

۸ ــ **تختهٔ مربع‌قائم‌الزاویهٔ مدرّج** باندازهٔ یك ذراع دریك ذراع که دو ضلع‌آن برحسب درجات ودقایق تقسیم ودرجه بندی شده بود ؛ باعضاده وهَدَفه و ثقبهٔ شعاع برای یافتن ارتفاع کوه وامثال‌آن[2].

۹ـ **تختهٔ حساب و قوس دایرهٔ مدرّج** برای‌ارتفاع ومیل‌خورشید وعرض بلد که آن را در سال ۴۰۹ هـ . ق ساخت ؛ آنگاه که در روستای **جیفور** نزدیك کابل بسر می‌برد و دسترس بآلات رصدی نداشت ؛ باین طریق که بر پشت تختهٔ حساب قوس دایره‌یی مدرّج ساخت که هر درجه‌یی به شش بخش، هربخشی‌نمایندهٔ ده دقیقه تقسیم شده‌بود[3].

۱۰ـ **حلقهٔ‌رصدی** برای استخراج بعد مابین نیّرین [= ماه و آفتاب] که آنرا بجای **ذات‌الحلَق** اختراع کرد ؛ وشرح ساختمان و کیفیت بکار بردن آن را درقانون مسعودی نوشته‌است[4].

۱۱ ــ **حلقهٔ شاهی** که برای خوارزمشاهان قدیم ، شاید برای « ابوالعباس مأمون بن مأمون خوارزمشاه ۴۰۰ـ۴۰۷ هـ . ق » نظیر **حلقهٔ‌عضدی** ساخته‌بودند؛ وابوریحان باآن وسیله در سال ۴۰۷ هـ . ق عرض بلد جرجانیه را ۴۲ درجه و ۱۷

---

۱ ــ قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۴۴.
۲ ــ تحدید نهایات الاماکن.
۳ـ تحدید نهایات الاماکن.
۴ ــ قانون مسعودی ج ۲ ۷۹۹.

دقیقه معلوم کرد [۱] ؛ نیزمحتمل است که ازساختههای خود اوباشد .

۳۰ ـ گاهشماری و ترتیب سال وماه ایرانیان ودیگر ملل واقوام قدیم

ابوریحان اول کسی است که در بارهٔ تقویم و ترتیب سال وماه وگاه شماری ایرانیان واعراب جاهلی ودیگرملل واقوام قدیم اطلاعات صحیح کافی وافی بماداده است ؛ وازآن جمله طریقهٔ گاه شماری واسامی ماههای خوارزمی وسغدی است که جز درنوشتههای ابوریحان هیچ کجا یافته نمیشود [۲] .

۳۱ ـ ابوریحان و کشف امریکا

ابوریحان اول کسی است که بقوهٔ علم و فراست ذاتی وجود سرزمینی را حدس زده است که چند قرن بعد ازوی درسال ۱۴۹۲ میلادی و۸۹۷ هجری قمری بنام امریکا کشف شد .

خلاصه این که ابوریحان در کشف امریکا سهمیمهم وقابل توجه دارد بدین قرار که پیشینگان همه معتقد بودند که بخشخشکیمعمورمسکون زمین منحصر بربع شمالیاست که آن را ربع مسکون میگفتند ؛ و از این ربعنیز بتفصیلی که در کتب هیئت و جغرافیای قدیم آمدهاستتمام ۹۰ درجه عرض شمالی را معمور نمیدانستند .

ابوریحان نخستین دانشمندی است که به نیروی علم و فراست حدس زد و اعتقاد کرد که در ربع شمالی دیگر یا درنیم کرهٔ جنوبی زمین یعنی درنقطهٔمقابل مقاطرربع شمالی که فقطآن را مسکون ومعمورمیدانستند همخشکی وجود دارد؛ ودوربع دیگر کرهٔ زمین راآب دریاها گرفته و وجودهمین دریاهامابین دوقاره را جدایی انداخته ومانع ازارتباط دوقسمت خشکی بایکدیگرشده است.

این مسألهکه چرا پیشینگان تنها یك ربع شمالی زمین را معمور ومسکون

---

۱ ـ تحدید نهایات الاماکن و قانون مسعودی ج ۲ ص ۶۱۲.

۲ ـ آثار الباقیه وکتاب التفهیم.

دانسته‌اند سؤال چهارم است ازهشت سؤال اقتراحی ابوریحان ازابوعلی‌سینا که‌در فصول قبل گذشت .

پیداست که خود ابوریحان دراین باره صاحب فکری‌تازه ونظری مخصوص بوده و چون به ذکاوت وحدّت فکر وتیزهوشی ابوعلی سینا و اهلیت او برای این مباحث اعتقاد داشته ؛ همان طور که در مسألهٔ خلأ [سؤال ششم از هشت سؤال اقتراحی] گفتیم ؛ می‌خواسته است عقیدهٔ او را در این خصوص جست و جو و فکر خودرا پخته وتأیید کند ؛ منظورش امتحان یافضل فروشی ومناظره ومغالبهٔ جدلی نبوده است .

فکر تازهٔ ابوریحان همانست که در کتاب الهند تألیف حدود ۴۲۲ ﻫ . ق ۱۰۳۰ م در دوموضع بیان کرده ودرقانون مسعودی نیز سربسته بدان اشاره نموده است ، اما در کتاب‌الهند :

۱ـ در یك جا می‌گوید : « علی[۱] انه ممکن بل‌کالواجب تقاطع رُبعَین من اَرباع الارض یا بسَین و تقاطع الآخرین من الماء مغموَرین فیَرون الارض فی الوسط »[۲] .

۲ـ و درجای دیگر باز می‌گوید : « و اما نحن فوجودنا الاستقرائی یقتضی الیبس فی‌احد ربعیها الشمالین ونتفرس لاجله فی‌الربع المقاطرله مثل‌ذلك »[۳].

۳ـ درقانون مسعودی نیز می‌گوید که حصر عمارت دریك ربع شمالی علت و موجب طبیعی ندارد ؛ یعنی ازروی قواعد علمی ممکن است که قسمت دیگر زمین نیزخشکی‌قابل عمارت‌باشد «وجعلوا العمارة فی‌احد الربعین‌الشمالیین لا انّ ذلك موجب امرٍ طبیعی»[۴] .

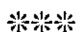
۱ـ الا : طبع زاخائو ص ۱۳۳ .
۲ـ کتاب‌الهند ص۲۲۱ طبع حیدرآباد دکن وص۱۳۳ طبع زاخائو .
۳ـ کتاب‌الهند ص۲۲۴ طبع حیدرآباد دکن و ص۱۳۵ طبع زاخائو.
۴ـ ج ۲ ص۵۳۶ .

خوانندگان را باین نکته توجه می‌دهم که ابوریحان در « تحدید نهایات الاماکن » که تاریخ تحریر بعض فصولش سنهٔ ۴۰۹ هـ . ق وسال ختم تألیفش بقرینهٔ نسخهٔ خطی موجود ۴۱۶ هـ . ق است هم دراین باره که آیا درنیم کرهٔ جنوبی زمین نیزخشکی قابل عمارتی‌هست یا نیست ؛ بحث بسیارمفصل کرده است .

باری خشکی‌مقاطرربع‌شمالی که ابوریحان حدس زده بود؛ باهمان‌سرزمین منطبق می‌شود که واقع مابین اقیانوس اطلس واقیانوس ساکن است ؛ وپس‌از۴۷۵ سال قمری و۴۶۲ سال شمسی بتوسط کریستف کلمب Christophe Colomb کشف شد و آن را آمریکا نامیدند ؛ وترکان عثمانی با املای کاف نونی « یکی‌دنیا = ینی‌دنیا » بمعنی دنیای‌تازه می گفتند که درمحاورات فارسی به «ینگه دنیا» تبدیل شده بود .

عجب است که « کریستف کلمب » هم چنانکه معروفست از روی قواعد و اطلاع وبصیرت علمی‌آن قاره را کشف نکرد ؛ چرا که اصلا ومطلقاً ازوجود چنان سرزمینی آگاهی نداشت ؛ احتمال آن را هم نمی‌داد ؛ بل که بطوری که گفته و نوشته‌اند بقصد هندوستان سفر کرده بود ؛ و در اثر اشتباهی که دراثناء سفر اورا دست داد یا بسبب عوامل دیگر ناگهان درآن قارهٔ تازه افتاد که آن را هیچ نمی‌شناخت .

اما ابوریحان ازروی قواعد متقن‌و کمال بصیرت علمی و روشن رایی؛ بوجود چنان سرزمین خشك افتاده‌یی پی‌برده وآن را چند قرن پیش‌از « کریستف‌کلمب » صریح وواضح خبرداده بود .



توضیحاً علاوه برنقشه‌ها و کره‌های جغرافیایی که بدسترس همه کس‌هست؛ یکی‌ازدلایل علمی مُقاطِر بودن‌امریکا بامعمورهٔ ربع شمالی‌این‌است که نصف‌النّهار پاره‌یی ازبلاد امریکا بابعض مواضع ربع مسکون شمالی‌دوازده ساعت که نصف دور

حرکت شبانروزی وضعی زمین است فاصله دارد [1].

****

خلاصه این که فکر و حدس ابوریحان در بارهٔ قارهٔ امریکا شبیه آنست که **موسیولوریه** [Loverrier ۱۸۱۱ ـ ۱۸۷۷ م] منجم رصدی فرانسوی در سپتامبر ۱۸۴۶ م از روی مبانی‌علمی ومحاسبهٔ دقیق‌ریاضی‌حدس زد که درفلان نقطهٔ‌آسمان سیاره‌یی وجود دارد که چشم عادی ما قادر بردیدن آن نیست.

پس‌ازمدتی که تلسکوبهای قوی ساخته‌شد درهمان‌نقطهٔ‌آسمان که«لوریه» حدس زده وپیش‌بینی کرده بود سیارهٔ «نپتون» را کشف وآن را باتلسکوب مشاهده کردند؛ و همین امر موجب افتخار علمی «لوریه» شده است؛ بطوری‌که علمای هیئت ونجوم در تاریخ این‌علم هرکجا بکشف سیارهٔ «نپتون» می‌رسند حق سبق و فضل‌تقدّم را بوی می‌دهند وآن افتخاررا برای اومحفوظ می‌دارند.

****

مسلّم است که ابوریحان نیز حدود پنج قرن قبل ازآنکه امریکا کشف شده باشد و اهالی دیگر نقاط معمورهٔ زمین بدانجا راه یافته باشند؛ اولین دانشمندی بود که وجود چنان قاره‌یی را بحدس دقیق علمی پیش‌بینی وآن را باکمال‌صراحت ووضوح درنوشته‌های خود ذکر کرده بود.

پس بهمان قیاس وهمان تقریب که در «لوریه» وسیارهٔ «نبتون» گفته شد؛ ما نیز اگر درکشف امریکا یعنی پی‌بردن وخبردادن از چنان سرزمینی، حق‌تقدّم

۱ـ برای تقریب‌بذهن‌خوانندگان می‌گوییم که تفاوت نصف‌النهارشهر«سانفرانسیسکو» san Francisco و «لوس‌انجلس» Loss ـ Andjles آمریکای شمالی باهمین‌طهران ما یازده ساعت ونیم است؛ یعنی وقت ظهرطهران مطابق نیم ساعت بعد ازنصف شب آن مواضع است‌که قریب بنصف دور می‌شود؛ وباین قیاس تفاوت ساعات نصف‌النهار دونیم‌کرهٔ شمالی وجنوبی‌را می‌توان استنباط‌کرد؛ چه مردم این دونقطه مانند ساکنان دونقطهٔ مشرق ومغرب دراین‌وضع قرارگرفته‌اندکه‌کف پای‌آنها مقابل یکدیگرست.

را به‌ابوریحان بیرونی بدهیم راهی‌دور نرفته وسخنی بگزاف نگفته باشیم؛والسّلام علی من اتّبع الهدی و تجنّب طریق الضّلالة والردی والله الهادی الی سبیل الرشاد والتّقی .

پنجشنبه هشتم آذرماه ۱۳۵۲ شمسی وسوم ماه ذی القعده سنهٔ ۱۳۹۳ قمری هجری .

جلال‌الدّین همایی

احسن‌الله احواله وختم بالخیرمآله
ولا زال مؤیّداً بتأییدالله و برکة
همّة احبائه و اولیائه سلام‌الله‌علیهم
اجمعین .

فهرست مطالب مقدمه

فهرست مطالب مقدمه

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيمِ

بنام خداوند گردان سپهر فروزندهٔ ماه و ناهید و مهر

سپاس وستایش یزدان پاك راكه خداوند جهانست وآفرینندهٔ زمین و آسمان. و درود بر همهٔ پیامبران و پاكان و نیكان كه بر گزیدگان ایزدند و بویژه پیغامبر ما محمّد مصطفی و یاران و فرزندانش كه پیروان اوی اند صلوات الله علیهم اجمعین.

كتابی كه اینك با تصحیح و حواشی و تعلیقات و مقدّمهٔ نگارنده بنظر خوانندگان میرسد، بی گفتگو مهمترین و گرانبهاترین آثار علمی و ادبی فارسی است بنام **كتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم** ساختهٔ دست بزرگترین دانشمندان و درخشنده ترین ستارگان قدر اوّل مشرق **ابوالریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی** كه در بامداد پنجشنبهٔ سوّم ذی الحجّهٔ سال ۳۶۲ هجری قمری مطابق مهر روز ۱۶ شهریور ماه ۳۴۲ یزدگردی و ٤ ایلول ۱۲۸٤ اسكندری وسنهٔ ۹۷۲ میلادی در بیرون یعنی حوالی خوارزم ازافق غیب طلوع كرد، وبعد ازغروب شب جمعهٔ دوّم رجب ٤٤۰ هجری قمری موافق ۱۰٤۸ مسیحی و ۱۳۶۰ اسكندری در غزنه روی در نقاب خاك بپوشید. واین یادگار گران ارز را درسال ٤۲۰ هجری قمری مطابق ۳۹۸ یزدگردی و ۱۳٤۱ اسكندری و ۱۰۲۹ میلادی ظاهراً درغزنه بخواهش ریحانه بنت الحسین یابنت الحسن خوارزمی بپرداخت.

آنگاه كه نگارنده بتصحیح وطبع ونشر این كتاب كمر بستم، بر آن شدم كه تاریخ تألیف و خصوصیّات ومزایای علمی وادبی آنرا باشرح احوال استاد ابوریحان بتفصیل فراهم ودر مقدّمه باصل كتاب منضمّ كنم. راست بگویم پیش از آنكه بتصحیح این كتاب مشغول ودر دقایق وجزئیّات نوشته های آن بزرگ مرد باریك شوم آگاهی من از او منحصر بود

بتراجم احوال مختصر یامفصلی که پیش ازاین ازوی نوشته بودند . وباآثاروافکارش همانقدر آشنائی داشتم که فهرست تألیفات وی را بقلم خودش درضمیمهٔ شرح احوال و فهرست مؤلفات محمدزکریا[1] دیده ، وکلمات متفرقهٔ او را در خلال کتب ریاضی و نجوم واحیاناً در کتب فلسفه خوانده بودم ، و پاره ای ازرسائل که میان او و استاد معاصرش **شیخ الرئیس ابوعلی سینا**[2] مبادله شده بود مطالعه کرده ونیزمطالب پراکنده از **کتاب الآثارالباقیه عن القرون الخالیه**[3] و **کتاب تحقیق ماللهند**[4] راهروقت بمقتضی حاجتی رجوع کرده وچیزی درخاطرنگاه داشته یاجائی یادداشت کرده بودم .

این مایه اطلاع که من از استاد ابوریحان داشتم و شاید بیشتر همانند های من پیش ازاین نداشته باشند ، همین اندازه دانشمندی رابمن میشناسانید که درمیان علما ودانشمندان ایران درفن خود بی نظیر بوده است. وقتی که بااین کتاب که ازشاهکارهای مؤلفات استاد وازبهترین نمودار های عهد قوام ونضج علمی وادبی اسلامی یعنی قرن

---

۱ ـ این رساله را استاد ابوریحان در سال ٤٢٧ هجری قمری تألیف کرده ودر آن موقع ٦٥ سال قمری و شصت و سه سال شمسی از عمر استاد میگذشته و عین عبارتش اینست « و کما افتتحت کلامی بکتب ابی بکر فانّی اختمه بما شاهدتك وقتاً تطلب منّی من اسماءالکتب التی اتفق لي عملها الی تمام سنة سبع وعشرین واربعمائة وقدتمّ من عمری خمس وستون سنة قمریه وثلاث وستون شمسیّة » .

۲ ـ این رسائل عبارت است از سؤالاتی که ابوریحان از ابوعلی سینا کرده ووی جواب نوشته است مشتمل برهیجده مسئله ، ده مسئله اعتراض برفلسفهٔ ارسطو وپیروان او وهشت مسئله ازمشکلات اقتراحی خوداستاد ابوریحان . ونگارنده دررساله‌ای که جداگانه برای ابوریحان نوشته تمام سؤالهای ابوریحان را باجوابهائی که ابوعلی‌سینا داده است بفارسی نقل کرده ام .

۳ ـ این کتاب را استاد ابوریحان بنام شمس‌المعالی‌قابوس وشمگیر درجرجان بسال ۳۹۱ هجری‌قمری شروع کرده وتا سال ٤٢٧ که فهرست کتابهای خود ومحمّد زکریا را نوشته این کتاب ناتمام وهنوز زیردست تألیف بوده‌است . نگارنده دربارهٔ این کتاب استنباطهائی کرده که دررسالهٔ جداگانه بنام‌ابوریحان نگاشته است .

٤ ـ کتاب تحقیق ماللهند من‌مقولةٍ مقبولةٍ فی‌العقل اومرذولةٍ : این کتاب را استاد ابوریحان ظاهراًدرغزنه بسال ٤٢٢ هجری قمری بنام عبدالمنعم‌بن‌علی‌بن‌نوح تفلیسی شروع کرده ودرسال ٤٢٣ درهمان‌غزنه تمام کرده است ، برای‌این‌مطلب نگارنده چندین دلیل ازروي خود کتاب یافته ودررسالهٔ جداگانه شرح داده است .

پنجم هجری است سروکار پیدا کردم وناچارشدم که درتمام مطالب جزء بجزء غوررسی وموشکافی کنم، ناگزیر گشتم که بدیگرمؤلّفات وی تاآنجاکه دردسترس باشد مراجعه نمایم. زیراکتاب تفهیم اگرخوب بخواهی، چکیده وعصارهٔ بخش عمده ازمعلومات واطّلاعات ریاضی ونجوم ابوریحان است. وازغالب آنچه در دیگر تألیفاتش نوشته نموداری در این کتاب آورده است که خواننده را بگنجینه ای مالامال از فوائد علمی وادبی رهبری مینماید. پس من بقول علمای اصول اشتغال یقینی بدیگر تألیفات استاد داشتم وجز ببرائت یقینی که معنیش دراین باب غوررسی واحاطهٔ کامل بدقایق مؤلّفات اوست تاآنجاکه در دسترس وحوصلهٔ امکان من است چاره و گزیری نداشتم.

مثلاً برای اطّلاعاتی که جای بجای در این کتاب از هندوان دارد لازم بود که کتاب تحقیق ماللهندرا درست بخوانم ونوشته های آنرابا کتاب تفهیم بسنجم، وبرای اطّلاعاتی که راجع بتواریخ ملل واقوام عالم وطرزگاه شماری واسامی ماهها وغیره در این کتاب بطور خلاصه و مختصر نوشته است ناگزیر بودم که کتاب الآثار الباقیه را بدقّت مطالعه کنم.

وهمچنین ناچاربودم که برای شرح فصلی که دربارهٔ اسطرلاب اینجا نوشته است بکتاب **استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب**[1]، و برای مباحث هیئت بکتاب **مقالید علم الهیئة**[2]، وبرای محاسبات واستخراجهای ریاضی ونجومی بکتاب **قانون مسعودی**[3] کاملاً مراجعه کنم، غیرازحدودپنجاه کتاب ورسالهٔ دیگردرفنون ریاضی وهیئت ونجوم واسطرلاب ازتألیفات دیگران که مورد استفادهٔ من قرارگرفته است وفهرست آنها بنظرخوانندگان خواهد رسید.

---

۱ ـ این کتاب را بدلائلی که نگارنده در رسالهٔ جداگانه نوشته ام استاد ابوریحان پیش از سال ۳۹۱ هجری تالیف کرد.

۲ ـ این کتاب را چنانکه خود استاد در مقدّمهٔ آن نوشته بنام ابوالعبّاس مرزبان بن رستم بن شروین اصفهبد طبرستان جیل جیلان درشهر جرجان تألیف کرده است.

۳ ـ کتاب قانون مسعودی را استاد ابوریحان در سال ۴۲۱ هجری قمری مطابق ۳۹۹ یزدگردی آخرین سال عمر محمود غزنوی درغزنه شروع کرده وبنام امیرمسعود غزنوی بپایان رسانیده است.

اندازهٔ رنجی که در این راه برده‌ام کسی جز آنکه بااین رنجها آموخته و زیت فکرت برسراین‌کارهاسوخته باشد نتواند دریافت .

بزخم‌خورده حکایت کنم زسوزجراحت   که تندرست ملامت کند چو من بخروشم

امّا در مقابل این رنج دو گنج گرانبها نصیبم شد که ازغنائم زندگانی من است : نخست اینکه احیاء اثری کردم که در سراسر تألیفات فارسی‌همتّا وهمانند نداشت ، وکتابی را مملوّازدقایق ونکات واصطلاحات علمی و ادبی که از زمان تألیفش تاکنون (سنهٔ ۱۳۱۸ شمسی هجری‌و ۱۳۵۸ هجری قمری‌و ۱۹۳۹ میلادی) نهصدوسی‌وهشت سال ازسنین تامّهٔ قمری یانهصدویازده سال آفتابی میگذشت ودرطیّ این مدّت بالاتر ازآنچه تصوّرمیرفت دستخوش تحریف کاتبان بیمایه ومتصرّفان کج‌سلیقه شده بود بعین یا بصحیح ترین و نزدیکترین صورتی که از زیر قلم استاد درآمده بود باز آوردم و تقدیم پژوهندگان دانش ومعرفت کردم .

دیگر آنکه هرقدرپیش‌رفتم عظمت مقام علمی و ادبی و اخلاقی استادابوریحان برمن معلوم تر وهویداتر گشت ویقین دارم که بعد از این هم هرقدر پیش بروم و در آثار این استاد بلند مقدار کنجکاوی کنم مقامش بلندتر وارجمندترشناخته خواهد شد و یقین دارم که اگردیگران هم که ازمن لایقترند خود را بهمین موشکافی درآثاراستاد خوارزم بدارند بی شك بامن همزبان و هم داستان خواهندگشت که در علمای مشرق پس از اسلام تاکنون استاد ابوریحان یگانه وبیهمتاست .

این بهره‌ئی‌بود که عائد شخص‌من‌شد . وامّاخدمتی که ازاحیاء این یادگارنامدار شده بهره‌اش عامّ ونصیبش شامل‌است . واگرخدمتی‌انجام‌گرفته باشدازبرکات دولت میمون وعهد همایون شاهنشاه بزرگ ما **اعلیحضرت رضا شاه پهلوی** خلدّالله ملکه و سلطانه است که در عهد همایونش روز بروز آثار سعادت و نیکبختی کشور ایران نمایانتر واسباب پیشرفت و ترقّی هویداتر و روزافزونتر میگردد . وآنکه مرا باینکار وادار ووسائل طبع ونشر کتاب را فراهم ساخت وسلسله‌جنبان عشقی‌شد که درنهانخانهٔ

ضمیر من پنهان بود وزارت جلیلهٔ فرهنگ است . نخستین بار جناب آقای علی اصغر حکمت وزیرفرهنگ سابق‌این بنده را برای انجام این‌خدمت نامزد فرمودند ودنبالهٔکار ایشان بجناب آقای اسمعیل‌مرآت وزیرفرهنگ کنونی رسید که انجام این خدمت را از هرجهت تکمیل کردند . واگرخدمتی‌انجام داده باشم بتشویق این راد مردان است که خداوندشان سعادت دوجهان ارزانی داراد .

ناگفته نماند که یادداشتهای من درشرح حال ابوریحان که مشتمل بربسی‌مطالب تازه و استنباطهای بی سابقه است کم‌کم باندازهٔ خود کتاب بلکه بیشتر از آن شد و بصوابدید بیشتر دانشمندان واهل فضل آنچه راجع بکتاب تفهیم بود جدا ساخته سرآغاز ومقدّمهٔ این کتاب قراردادم و باقی راکه مشتمل برشرح احوال و اخلاق و اکتشافات ومعرّفی ازمؤلّفات ابوریحان ودیگرآثاراوست نیزجدا کرده ازآن رساله‌ای پرداختم که اگر توفیق شامل حالم شدبزودی طبع و نشر خواهم کرد. اینك آنچه راجع بکتاب التّفهیم و برای مقدّمهٔ این کتاب درخور ودربایست است مینگارم .

کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم

این کتاب را استاد ابوریحان بخواهش ریحانه بنت الحسین یابنت الحسن خوارزمی[۱] ظاهراً در شهر غزنین تألیف کرد بر سبیل مدخل یعنی چنانکه نوآموزان را بکار آید[۲].

دلیل اینکه گفتم درغزنه تألیف کرده آنست که درهنگام تألیف این کتاب یعنی سال ۴۲۰ هجری قمری درغزنه میزیسته واز مخصوصان دربار یمین الدّوله سلطان محمود غزنوی (۳۸۷-۴۲۱) بوده است چنانکه درسال بعد یعنی در ۴۲۱ هجری که سال آخر عمر محمود بود هم کتاب قانون مسعودی را در همان شهر برای محمود شروع و پس از چند سال در زمان امیر مسعود بن محمود و بنام وی ختم کرد[۳].

---

۱ ـ نگارنده هنوز این شخص را نشناخته و از این جهة نسخه بدلها را بدون اظهار نظر نقل کرده‌ام.. شاید بخاطر کسی بیاید که این شخص از خانوادهٔ ابوالحسین احمد بن محمّد سهیلی وزیر علیّ بن مأمون خوارزمشاه وبرادرش ابوالعبّاس مأمون بن مأمون خوارزمشاه باشد که از افاضل وزرای دانش پرور بوده و در بارهٔ ابوریحان و ابوعلی سینا و دیگر علما و فضلاکه در دربار خوارزمشاه مجتمع بودند محبّتها کرده است. امّا این احتمال اگر قرائن مخالف نداشته باشد مؤیّدی ندارد. ابوالحسین سهیلی درسال ۴۰۴ ازخوارزم ببغدادمهاجرت کرد و درسال ۴۱۸ درسرّ من رای وفات یافت. درشرحی که ابوعلی سینا بروایت شاگردش ابوعبید عبدالواحد جوزجانی درسر گذشت احوال خویش نوشته نام از همین ابوالحسین برده و اورابدوستداری علوم عقلیه ستوده است «ودَعَتْنِي الضَّرورَةُ إلی الارتحالِ عَنْ بُخارا والانتقال الی گُرگانج وکانَ ابوالحسین السّهیلی المحبُّ لِهذه العُلوم بها وزیراً». و نیز ابو علی سینا بروایت طبقات الاطبّاء بعض رسائل خود را مانند (کتاب قیام الارض فی وسط السّماء) و (کتاب التدارک لانواع خطاء التّدبیر) بنام همین ابوالحسین سهیلی تألیف کرد.

۲ ـ درآغاز کتاب التفهیم مینویسد «کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم عمله ابوالرّیحان محمّد بن احمد البیرونی علی طریق المدخل». ودر کتاب کیهان شناخت تألیف حسن قطّان مروزی مینویسد «و کتابهائی که استادان این دانش ساخته اند از بهر نو آموزان که آنها را مدخل خوانند بسیار دیدم».

۳ ـ استاد ابوریحان دررساله ئی که بسال ۴۲۷ هجری قمری برای فهرست کتب محمّد زکریا نوشته و فهرست مؤلّفات خویش را همضمیمهٔ این رساله کرده، قانون مسعودی را در جزو کتبی شمرده که تاآن تاریخ هنوز ناتمام بوده است.

و نیز کتاب تحقیق ماللهند را درغزنه بسال ۴۲۲ شروع نمود و در مدّت دوسال ۴۲۲-۴۲۳ آن را بپرداخت.

قرینهٔ دیگر اینکه در کتاب التّفهیم (چاپ حاضر ص ۲۸۰) در شرح دفترسال و صفحهٔ تقویم مینویسد «آفتاب نیمروزان سه شنبه بشهر ما بود در تقویم بنوزده درجه و پنجاه و چهار دقیقه از برج میزان و هم براین قیاس قمر بهفت درجه و بیست و چهار دقیقه ازسنبله وزحل بدو درجه و بیست وشش دقیقه از جوزا ومشتری ببیست و سه درجه و نوزده دقیقه از جوزا و مرّیخ بدو درجه و هژده دقیقه ازسرطان وزهره ببیست ونه درجه وده دقیقه ازسنبله وعطارد بشش درجه و بیست و یک دقیقه از میزان ورأس ببیست درجه وسیزده دقیقه ازسنبله واندازهٔ این روز یازده ساعت است وهژده دقیقه واین آنست که درجدول ساعات نهادست. وغایت بلندی آفتاب بنیمهٔ این روز آنست که درجدول ارتفاع نهادستیم واین چهل و هشت جزو است و بیست ونه دقیقه».

این خصوصیّات که میفرماید «در شهر ما بود» مخصوصاً ارتفاع آفتاب وساعات روز ونصف النّهار ازنظر فنّی تاحدّی بطول وعرض بلاد بستگی دارد. و این اوضاع در روزی که خود معیّن فرموده است یعنی سه شنبهٔ بیست و پنجم رمضان سنهٔ ۴۲۰ هجری قمری مطابق با طول و عرض غزنین میشود. زیرا طول غزنین از جزایر خالدات (قد کب) یعنی ۱۰۴ درجه و ۲۵ دقیقه وعرضش ازخطّ استوا (لجـ له) یعنی ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه است مطابق آنچه خود استاد در کتاب الاستیعاب فی صنعة الاسطرلاب وقانون مسعودی درجدول طول وعرض واطول ایّام بلاد ثبت فرموده و نیز ابوالمحامد غزنوی در کفایة التّعلیم طول وعرض غزنین را چندجای تصریح کرده است[۴]. ودر ص ۱۷۴ کتاب التّفهیم حاضر میگوید غزنین با بغداد درعرض بلد یکی است. امّا اینکه بازدر ص ۱۷۴ درخواصّ بلادی که درعرض مخالف و درطول موافق اند مثال بگرگان و ری وغزنین وبغداد میزند، دلیل آنکه حتماً تألیف کتاب دریکی ازین شهرها واقع شده است نتواند بود.

---

۴ - طول وعرض بلاد را در کتب نجومی مختلف ضبط کرده اند و یکی ازعلل اختلاف علاوه براختلاف رصد و جهات فنّی، اشتباهاتی است که نسّاخ در نقل ارقام نجومی نموده اند.

بالجمله استاد ابوریحان این کتاب را بخواهش ریحانه بنت الحسین خوارزمی با اسلوب وروشی که بهتر وبرتر از آن تصوّر نمیشود بطریق شرح حدود ورسوم منطقی بدون ادلّه وبراهین ریاضی وبتعبیر خود استاد برسبیل مواضعات[1] با موجزترین عبارات در چهار علم اصلی یعنی هندسه وحساب و هیئت و احکام نجوم و یك فنّ فرعی عملی یعنی اسطرلاب تالیف کرد. وچون احکام نجوم نزدیك بیشترین مردمان (برخلاف عقیدهٔ خود ابوریحان) ثمرهٔ علمهای ریاضی است[2] و نیز مقصود اصلی خواهندهٔ این کتاب، احکام نجوم وغرض اصلی استاد یاد دادن وباز نمودن مقاصد عمدهٔ چند علم بنوآموزان بوده آنرا **کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم** یعنی فهماندن رؤوس مسائل بنوآموزان صناعت تنجیم نام نهاده است[3].

استاد ابوریحان تاآخرین حدّ احاطه و هنر نمائی که از چنان دانشمند متبحّری چشم شاید داشت، سعی کرده است که دربیان مسائل این علوم از کلّی تاجزئی خرده ئی فروگذار نکند و همهٔ دقایق را باشیواترین و رساترین عبارات در این گنجینهٔ گرانبها بسپارد، واز این رهگذر جامعترین و معتبرترین کتابها در پنج فن از فنون ریاضی و نجوم از خود بیادگار گذارده است:

باب نخستین - در هندسه. **باب دوم** در حساب و جبر ومقابله. **باب سوم** در هیئت وجغرافیا ومعرفة الاقالیم. **باب چهارم** دراسطرلاب. **باب پنجم** دراحکام نجوم[4].

برای اینکه سبب تألیف و وجه تسمیهٔ کتاب و روش کار از روی گفتار خود استاد مدلّل شود عین عبارت اورا از دیباچهٔ کتاب ومقدّمهٔ احکام نجوم نقل میکنیم.

---

۱ - کتاب التفهیم عربی در مقدّمهٔ باب احکام نجوم. ۲ - ص ۳۱۶ کتاب التفهیم چاپ حاضر.

۳ - نام کتاب بدینگونه که نوشتیم هم در نسخ فارسی و عربی این کتاب ثبت شده و هم خود ابوریحان درجزو مؤلفات خویش ذیل رسالهٔ فهرست مؤلفات محمد زکریا تصریح کرده است « وعملت فیما اتّصل باحکام النجوم کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم » وهم مؤلفان و ترجمه نگاران معتبر ضبط کرده‌اند.

٤ - تقسیم ابواب وفصول بترتیبی که در کتاب رعایت شده از نگارنده است. واین تصرّف رابااین قرینه روا داشتم که در متن کتاب نموداری از این تقسیم موجوداست (در ص ۲ و ص ۳۱٦) ونیز دربعض نسخ قدیم نمونه‌ئی از این تقسیم بود و من آنرا کامل کردم. معذلك اگر تصرفی نابجا کرده ام از روان پاك استاد ابوریحان پوزش میطلبم.

کتاب التفهیم

در دیباچهٔ کتاب ص ۲ میفرماید :

« دانستن صورت عالم و چگونگی نهاد آسمان و زمین و آنچ بمیان این‌هردو است از روی شنیدن و بتقلید گرفتن همچون چیزهای سخت سودمند است اندر پیشهٔ نجوم ازیراك گوش بنامها و لفظها که منجّمان بکار دارند خو کند وصورت بستن معانی آن آسان گردد تاچون بعلّتها و حجّتهای آن بازآید و آنرا بحقیقت خواهد تا بداند از اندیشه وفکرت آسوده بود و رنج آن از هردو سوبراو گردنیاید . و این یادگار همچنین کردم مر ریحانه بنت الحسین الخوارزمی (بنت الحسن الخوارزمیّه) راکه خواهندهٔ او بود بر طریق پرسیدن و جواب دادن بر روئی که خوبتر بود و صورت بستن آن آسانتر و ابتدا کردم بهندسه پس بشمار پس بصورت عالم پس باحکام نجوم ازیراك مردم نام منجّمی را سزاوار نشود تااین چهار علم را بتمامی نداند »[1].

در مقدّمهٔ احکام نجوم ص ۳۱٦ میفرماید : « چون بدین‌جای رسیدیم واشارت کردیم بسخنانی که بعلم عدد و هندسه رود وآگاهی دادیم از چگونگی افلاك و راه نمودیم بدانستن تقویم و بکار داشتن اسطرلاب وزان بپرداختیم ، وقت‌آمد که نیز سخنانی که میان منجّمان رود اندر احکام نجوم بجای‌آریم که قصد پرسنده این بود . و نزدیك بیشترین مردمان احکام نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است هر چند که اعتقاد ما اندر این‌ثمره واندر این‌صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است » .

تاریخ تألیف کتاب التّفهیم

تاریخ تألیف این کتاب بطور قطع سال ٤۲۰ هجری قمری است مطابق سنهٔ ۳۹۸ یزدگردی و ۱۳٤۱ اسکندری . و موقعی که قسمت دفتر سال یعنی معرفت تقویم را مینوشته‌روز سه‌شنبه ۲۵ رمضان بوده‌است موافق هفتم‌تشرین الاوّل اسکندری واردیبهشت روز سوّم آبانماه یزدگردی .

---

۱ ـ استاد ابوریحان قسمت اسطرلاب راکه جزو فروع وشعب فنّی علوم ریاضی شمرده میشود ، متمّم قسمت هیئت قرار داده و از این جهت فرموده است « مردم نام منجّمی را سزاوار نشود تا این چهار علم را بتمامی نداند » یعنی هندسه و شمار وصورت عالم و احکام نجوم . فنّ جغرافیا ومعرفةالاقالیم ومعرفت تقویم رانیز ازفروع ولواحق هیئت قرار داده وجبر ومقابله راازتوابع فنّ شمارشمرده است.

خوشبختانه خود ابوریحان درسه موضع از این کتاب تاریخ تألیف را صریحاً یاد کرده و شخص متتبّع را ازرنج استنباط وزحمت شکّ وتردید آسوده فرموده است[1].

الف: درباب سوّم درصورت عالم و حالهاء آسمان و زمین در شرح این مطلب که « اوجهاء ستارگان کجا اند » ص ۱۳۵-۱۳۶ میفرماید «و بروزگار ما که چهارسد و بیست است از هجرت جای ایشان چنانك محمّدبن جابر بتّانی یافتست » الخ.

در همین فصل و فصل بعد « جوزهر های ستارگان کجا اند » مواضع اوجات و جوزهرات را درزمان تألیف کتاب یعنی ۴۲۰ هجری قمری بمأخذ زیج بتّانی ثبت کرده است (ص ۱۳۶-۱۳۸). درصورتیکه بتاریخ فوق تصریح نمیکرد بازمیتوانستیم ازروی محاسبهٔ مواضع اوجات و جوزهرات تاریخ تألیف را استخراج کنیم.

ب: درهمان باب سوّم در شرح دفتر سال یعنی تقویم (ص ۲۸۰) مینویسد : « پس این روزسه شنبه که بیست وپنجم رمضان است اندرسال چهارصدو بیستم است ازهجرت و هم هفتم است از تشرین الاوّل اندر سال هزارو سیصد و چهل و یکم ازاسکندر وروز اردیبهشت است سوّم آبانماه اندر سال سیصدو نود و هشتم از یزدگرد ».

مواضع کواکب سیّاره واندازهٔ ساعات ومقدارارتفاع آفتاب را درنصف النّهار این روزهم معیّن فرموده است (ص ۲۸۰-۲۸۱).

ج: درباب احکام نجوم درذیل شرح این عنوان « کدامند جایها که بر آفت دلالت کنند اندر چشم » ص ۴۲۷ : « و پیشینیان جایهای این ستارگان را بجای آورده بودند زمانهٔ خویش را وبر آن افزون ازششصد سال گذشتست . پس ما آنرا اندرین جدول نهادیم بدین زمانه که هزار و سیصد و چهل است از تاریخ اسکندر . وگر جایشان از این پس دیگر وقت را باید بفزائی بر آنچ اندرجدول است هرشست وشش سال رایکدرجه وهریکسال را یکدقیقه بتقریب ».

و اینکه اینجا ۱۳۴۰ اسکندری فرموده علّتش آن است که در اینگونه محاسبات

---

[1] ـ محض راهنمائی خوانندگان گوشزد میکنم که رسم منجّمان قدیم این است که درچند موضع از کتب زیج و هیئت و نجوم تاریخ تألیف کتاب و زمان خودشان را مینویسند . از جمله در مواضع اوجات و جوزهرات و مواضع کواکب ثابته و مبدأ رصد درتعیین اوساط کواکب .

سالهای تامّه را درنظر میگیرند و کسر زائد را مخصوصاً دراین مورد که فقط هفت روز ازسال ۱۳٤۱ گذشته است بحساب معمولی نمیآورند[1] . زیرا که حرکت فلك ثوابت و اوجهای سیّارات مطابق عقیدهٔ استادبطوری که در کتاب‌التّفهیم حاضر صفحات ۱۲۱، ۱۳۲ ، ٤۲۷ وهمچنین در کتاب الآثارالباقیةعن‌القرون‌الخالیة ص۳۵۲ فرموده ، هر ٦٦ سال شمسی یکدرجه ودر ۲۳۷٦۰ سال شمسی یکدور ، ودر یکسال شمسی ٥٤ ثانیه و نیم است . پس دریکروز قریب هشت ثالثه و در هفت روز ٥٦ ثالثه میشود . واین مقدار در محاسبات معمولی چندان قابل توجّه نیست .

اشعار مسعود سعد سلمان در بارهٔ کتاب تفهیم

سلطان رضی‌الدّین ابراهیم بن مسعود بن سبکتکین (٤٥۰ - ٤۹۲) حکومت هندوستان را درسال ٤٦۹ بپسرش سیف‌الدّوله ابوالقاسم محمود بن ابراهیم تفویض کرد و مسعود سعد سلمان متوفّی ٥۱٥ در مدح سیف‌الدّوله این چکامه پرداخت :

چوروی‌چرخ‌شدازصبح‌چون‌صحیفهٔ‌سیم   زقصر شاه مرا مژده داد باد[2] نسیم
که عزّ ملّت محمود سیف دولت را   ابوالمظفّر سلطان عادل[3] ابراهیم
فزود رتبت و حشمت بدولت عالی   چو کرد مملکت هند را بدو تسلیم
منجّمان همه گفتند کاین دلیل کند   بحکم زیج بتانی[4] که هست در تقویم
که دیروز ود[5] خطیبان کنند بر منبر   بنام سیف دول خطبه های هفت‌اقلیم
بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان   بدان کتاب که کرده است‌نام او تفهیم
که پادشاهی صاحبقران شود بجهان   چوسال‌هجرت‌بگذشت‌تی‌وسین‌وسه‌جیم
٤٦۹

این تاریخ که مسعودسعد میگوید یعنی پنجاه سال‌پیش ازسنهٔ ٤٦۹ درست مطابق است باتاریخ تألیف کتاب تفهیم در سال ٤۲۰ هجری قمری. امّا این حکم نجومی که

---

۱ ـ سال اسکندری ازتشرین‌الاوّل آغاز میشود وسه شنبهٔ بیست و پنجم رمضان‌مطابق بوده است باهفتم تشرین الاوّل از سال ۱۳٤۱ اسکندری . ۲ ـ پیك ، خ . ۳ ـ معظم ، خ . ٤ ـ مقصود محمدبن جابر بتّانی حرّانی است که منجّم معروف‌بوده و اتفاقاً استاد ابو ریحان هم در مواضع اوجات و جوزهرات بزیج او اعتماد کرده است(ص۱۳٦ کتاب تفهیم حاضر) . ٥ ـ نه دیر زود ، خ .

مسعود سعد به ابوریحان نسبت میدهد اصلاً در کتاب تفهیم وجود ندارد.

نگارنده پیش از اینکه دست بکار تصحیح و طبع این کتاب کنم اشعار مسعود را در خاطر داشتم و مخصوصاً در جستجوی این مطلب بودم و چهار نسخهٔ قدیم فارسی و دو نسخهٔ عربی را که در دست داشتم نه یکبار و دو بار بلکه چندین بار برای مقابلهٔ نسخه‌ها و همچنین برای تصحیح اصل و نمونه های مطبعه از دیباچه تا خاتمه با دقّت و غوررسی هرچه تمامتر از زیرنظر گذرانیدم و از نسبتی که مسعود به‌ابوریحان میدهد در این کتاب اثری نیافتم.

در آغاز کار که هنوز تمام چند نسخه را وارسی و مقابله نکرده و پی جوئی و کوشش خود را در این باره بنهایت نرسانیده بودم، احتمال میدادم که نسخهٔ ما ناقص یانسخ موجوده تلخیص از کتاب مفصّلتری باشد. امّا اکنون که بقدر وسع طاقت و امکان در بارهٔ احوال استاد ابوریحان و کتاب التّفهیم و مؤلّفات دیگر وی کوشیده و بذل جهد کرده‌ام اطمینان دارم که چنین مطلبی بااین صراحت که مسعودسعد میگوید نه‌تنها در کتاب تفهیم وجود ندارد بلکه اصلاً اینگونه پیش‌گوئیها از روی احکام نجوم که بتعبیر خود استاد مخصوص «منجّمان حشوی»[1] است از وی که بهیچوجه اعتقادی باحکام نجوم نداشت بی‌اندازه غریب ودور مینماید.

استاد ابوریحان در این کتاب و دیگر تألیفات خویش همه جا منجّمان حشوی و غیب‌گویان نجومی را نکوهش کرده وبی عقیدگی خود را باحکام نجوم وسستی و آشفتگی قیاسهای این فنّ را مکرّر تصریح فرموده است. از جمله در ص ۳۱٦ از کتاب تفهیم حاضر عبارتی بی‌اندازه لطیف ودلپسند دارد: «ونزدیك بیشترین مردمان احکام‌نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است‌هرچند که اعتقاد ماانداین علم واندراین‌صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است». ودر ص ۳٦۰ دربارهٔ احکام نجوم میفرماید: «اصل این حدیث سستی مقدمّات این صناعت وآشفتگی قیاسهاش است». ودر ص ٤۰۰ در نکوهش منجّمان حشوی میگوید: «و بحق نشنوند (نشوند، خ) و کی‌باز

۱ - چند موضع از کتاب التّفهیم ازقبیل‌صفحات ۳۹۹، ٤۰۰، ۳٦٤، ۳۸۰، ٥۳٥.

گردند از چیزی که عمر بدان بگزاشتند و کتابها پر کردند از حکمای سه گانی و بر آن شاخ برشاخ زدن ».

ودرص ۵۳۸ میفرماید: «واما حشویان منجمان که تمویه و زرق دوست تر دارند از راه راست چون کسی ایشان را از چنین مسئله پرسد او را باز گردانند وبفرمایند تا سه شب بر آن اندیشه بخسبد و بروز وهم از آن خالی ندارد آنگه بپرسد . و من این را وجهی ندانم جز محکم شدن حماقت وسپس این جز بسیجیدن مر پدید آمدن دروغشان وتباهی حکم تا گناه بر پرسنده حوالت توانند کردن که آنچ فرمودندش نیکو بجای نیاورد ».

در کتاب **الآثار الباقیه** نیز هرجا از حکم نجومی سخن بمیان آمده صریحاً بی اعتقادی خویش با حکام نجوم و سستی اساس این فن را گوشزد فرموده و کتاب **التنبیه علی صناعة التمویه** رادرموضوع احکام نجوم و کشف تلبیسات و تمویهات و تحقیق درسخنان زراندود منجمان که احکام عالم را با محاسبات غلط ومبادی ناصواب استخراج وبتهمت برستارگان ازپیش خود همه نوع پیشگوئی میکنند تألیف کرده است[1].

بالجمله ابوریحان را باحکام نجوم وغیب گوئیهای منجمان حشوی اعتقادی نبود. وانگهی کتاب التفهیم چنانکه پیش گفتیم مشتمل برچهار علم اصلی و یك فن عملی از شعب علوم وفنون ریاضی است ، ووجهۀ همت استاد تنها بیان مسائل ودقایق این علوم بوده . اما پیشگوئی که مسعود باین کتاب نسبت میدهد جز باباب آخر یعنی باب احکام نجوم تناسب ندارد ، چه بدیهی است که درفن حساب وهندسه و جبر ومقابله و هیئت وجغرافیا ومعرفة الاقالیم واسطرلاب ، جای گفتگو ازاینگونه غیب گوئیها نیست . درباب احکام نجوم هم نظر ابوریحان باستنباط احکام نبوده بلکه تنها مقصودش شرح اصطلاحات وبیان مسائلی بوده که جنبۀ علمی دارد ومطمح نظر ارباب فن است .

اما استخراج احکام که برای هر کسی وهرکاری محتاج برصد کردن وقت وتعیین

---

۱ ـ رجوع شود بکتاب الآثار الباقیه ورسالۀ ابوریحان درفهرست مؤلفات محمد زکریا .

طالع و محاسبهٔ قرانات و ادوارالوف و دیگر مقدّمات ومبادی عملی میباشد اصلاً از موضوع ووضع تألیف این کتاب که خود استاد معیّن کرده خارج است .

بااین مقدّمات چگونه باور توان کرد که ابوریحان مانند منجّمان حشوی چنین پیشگوئی را بااین صراحت در کتابی که اصلاً برای اینگونه احکام ساخته نیست نوشته باشد ؟ !

نگارنده چون نخواسته است که گفتارمسعود سعد را حتّی الامکان واهی وبی‌اساس ودروغ وافتراء محض فرض کند ، دراین باره همه نوع احتمال داده وآخرین محملی که باقید شکّ وتردید برای تأویل سخن وی پیدا کرده این است که :

کلمهٔ **صاحبقران** که درزبان شعرا ونویسندگان متداول شده بمعنی پادشاه عادل جهانگیری است کـه مدّت دولتش پایدار باشد . و این تعبیر را از روی احکام نجومی گرفته‌اند . زیرا اثر بعض قرانات کواکب همچون قران زحل و مشتری دربیت طالع ، دلیل است براینکه مولود پادشاهی عادل وجهانگیر وملکش پایدار وبادوام است[1] .

حادث شدن احوال بزرگ مثل طوفان وتغییرات کلّی درعالم وظهور پادشاهان درهراقلیمی ومدّت سلطنت ایشان را ، منجّمان ازروی قرانات استخراج میکنند .

در ثمرهٔ بطلمیوس مینویسد « لاتغفلَ عن المأة والعشرین قرانات التی للکواکب المتحیّرة فانّ فیها علمَ اکثر مایقعُ فی عالم الکون والفساد » . ادوار الوف وادوار فصول وکسوفات نیزدراستخراج احکام عالم بکار میآید . امّا برای ظهور اشخاص بزرگ و دعوتهای نامدار و مدّت دوام آنها ، قرانات مخصوصاً بیش از هرچیزی مأخذ استخراج است. ودرکتب قرانات که ازهمه مشهورتر **قرانات ابومعشر**

---

۱ ـ مقصود از ۱۲۰ قران قرانهای دوگانی است از دو ستاره که شماره اش ۲۱ میشود ، وقرانهای سه گانی (۳۵) وچهارگانی (۳۵) وپنجگانی (۲۱) وشش گانی (۷) وهفتگانی (۱) . ومجموع آنها ۱۲۰ قسم قران است .

میباشد اینگونه احکام فراوان یافته میشود [1].

---

۱ ـ صاحب کفایة‌التعلیم میگوید کتاب قرانات یك کتاب است لیکن منسوبست بدو کس گاهی نسبت بابومعشر بلخی کنند وگاهی نسبت بمحمّد بازیار.

ازجمله احکامی که صاحب کفایة‌التعلیم از کتاب قرانات نقل کرده صورت‌زایچهٔ انقراض‌دولت ساسانی است بدینگونه که : پیش‌ازسال هجرت بسه ماه و بیست‌و هفت‌روز، سال عالم نو شد روزیکشنبهٔ سیوم رمضان. ودروقت نوشدن‌سال، قران نحسین بود در برج سرطان، وطالع‌سال‌نیز‌سرطان‌بود‌بدین‌شکل.

اسد سنبله	سرطان زحل ک مریخ ک	جوزا ثور قمر و ؛
میزان		حمل شمس یه یه عطارد و ح
عقرب قوس	جدی	حوت زهره یح کح دلو مشتری که

پس بسبب این قران دلیل برافتادن دولت پارس بود و بالا گرفتن دولت عرب از آن جهت که چون بسطت دولت پارس درعراق بودوعراق منسوبست بسرطان و مشتری، چنانکه عرب منسوبست بعقرب وزهره. وزهره درشکل این طالع مبتزّ است برای آنکه دربرج شرف است ودروتد عاشر بتسویه، ازآنجهت که درجهٔ عاشر ازحوت است پانزده‌درجه و سی و شش دقیقه، وزهره درحوت است هژده درجه و بیست و هشت دقیقه، ومستعلی درقران مرّیخ است و مرّیخ خداوند عقرب است ودلیل حرب است. پس قوم عرب مستولی گشتند براهل عراق بحرب. وچون مشتری ساقط بود، قدروالی‌عراق ساقط گشت. وچون خداوند طالع، قمر بود وتدبیر بزهره میداد و مطیع بود زهره را، بدان سبب که درخانهٔ وی بود وزهره اورا قبول میکرد، خداوند عراق، بلاد عراق بعرب داد و مطیع گشت، وعرب بلاد را قبول کرد. وچون قران دربیستم درجهٔ سرطان بود، دولت عراقیان بیش از بیست‌سال برنداشت. وچون‌مشتری خداوند نهم بود وزهره بیرجیّت هم در نهم بود ونهم دلیل دین است وزهره مسعود ومستولی بود ومشتری منحوس و ساقط، آن حرب بسبب دین بود و دین عرب مستعلی گشت ودین پارس ساقط شد. وچون زهره را که مبتزّ بود ازحوت سیصد و نودوسه دقیقه باقی بود، آن از دولت عرب دلیل برسیصدونودوسه سال بود، انتهی کلامه.

نگارنده این‌حاشیه راهم برای نمودن طرز‌استخراج منجّمان احکام دولتهارا ازروی قرانات وهم برای اینکه اطلاع تاریخی نسبت بایران بود نقل کردم. ونیز برای آنکه ضمناً معلوم شود که احکام منجّمان از چه قراراست، و در کتاب‌التفهیم ابوریحان‌اصلا اثری ازاینگونه استخراجها نیست تاحکم برظهور پادشاهی صاحبقران درسال۴٦۹ کرده باشد.

و از روی موضع سهم ملك ، و صاحب وی از طالع سال قران یا وقت قران و ناحیت عرض کوکب مستعلی در قران ، و برج قران و برج طالع ، ناحیهٔ صاحب دولت را استخراج میکنند. و شهرهای اوتاد طالع قران وبرج قران‌را دلیل برشهری میگیرند که دولت در آن ظاهر میشود.

و درباب قرانات میگویند که سرطان و مشتری هردو دلیل عراق است ، وعقرب وزهره هردو دلیل عرب ، ومیزان وزحل دلیل روم ، وجدی وعطارد دلیل هند ، و اسدو مرّیخ دلیل ترك ، وشمس و دلو دلیل پارس است. و در منسوبات کواکب بطور کلّی هندوستان را منسوب بزحل میدارند.

متمّم این مقدّمات که گفتیم ، باید بدانیم که استاد ابوریحان در کتاب التّفهیم حاضر ص ۲۰۷ راجع بقرانات و اقسام و مدّت دور هر قرانی بنظر کلّی علمی مطابق عقیدهٔ خویش شرحی نوشته است که با نوشته های دیگر استادان فنّ نجوم تفاوت دارد ، و از روی اساسیکه وی در این کتاب طرح فرموده است نتیجهٔ استخراج طوری درمیآید که با استخراج منجّمان دیگر تفاوت خواهد داشت.

آخرین محملی که برای صحّت انتساب « بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان » بنظر میآید آنستکه چون ادوار قرانات را مطابق عقیدهٔ استاد ابوریحان حساب کنی بارعایت جهات دیگر که در اینگونه استنباطها مدخل دارد ، شاید نتیجه این میشود که درسال ٤٦٩ پادشاهی صاحبقران در کشور هندوستان ظهور خواهد کرد ؟. و این استنباط منافاتی با بی اعتقادی استاد باحکام نجوم ندارد. چراکه محاسبهٔ قرانات که ابوریحان فرموده ، یك محاسبهٔ ریاضی است عیناً مثل محاسبهٔ کسوف و خسوف. و اگر بر این محاسبه مانند کسوفات و خسوفات که منجّمان میگویند ، احکام نجومی بار کنی ، بگردن عالم ریاضی نیست ، هر چند با مبنای علمی او محاسبه شده باشد.

و اگر مقصود مسعود این نباشد وحسن ظنّی بگفتار وی داشته باشیم ومانند بعض گویندگان ونویسندگان یاوه گو و گزاف باف‌شان ندانیم ، چاره‌ای نیست جز اینکه بگوئیم چیزی در کتب احکام و استخراجهای منجّمان دیده و در اثر تخلیط حافظه آنرا بتفهیم

ابوریحان که در این فن شهرت داشته نسبت داده است. ضمناً باید دانست که قافیه بودن تفهیم با قوافی دیگر قصیده مخصوصاً کلمهٔ ابراهیم پدر ممدوح که اساس قصیده روی آن ریخته شده است، در دادن مجال بشاعر که نمیخواست ازسر قافیه‌ای باین خوبی و مستعدّی و معتبری بگذرد برای ارتکاب سهو یا عمد یا بی قیدی باینگونه روایات بی اثر نیست[1].

امّا این بیت مسعود:

منجّمان همه گفتندکاین دلیل کند   بحکم زیج بتانی که هست در تقویم

مقصود جز این نتواند بود که منجّمان از روی زیج بتّانی (ابوعبدالله محمّدبن جابر متوفّی ۳۱۷) مواضع و حرکات و دیگر احوال ستارگان راکه برای زایچهٔ احکام عالم بکار میآید استخراج کرده اند. امّا خود حکم که چنین و چنان خواهد شد از احکام نجوم و وظایف منجّمان است نه کتاب زیج.

اتّفاقاً استاد ابوریحان هم در کتاب تفهیم در مواضع اوجات و جوزهرّات و مواضع سیّارگان اعتماد بزیج بتّانی کرده است (ص۱۳۶).

پیشینیان باحکام نجوم مخصوصاً قرانات اهمیّت بسیار میدادند. و در این باره داستانها ووقایع تاریخی بسیار است. از آنجمله قران شش کوکب است (کواکب سیّاره غیر از زحل) در برج حوت درسال ۴۸۹ هجری قمری که منجّمان حکم بطوفان آب کردند نظیر طوفان نوح و ابن عیسون منجّم خاطر خلیفه المستظهر بالله عبّاسی را تا حدّی ازاین وحشت و دغدغه آسوده کرد. و تفصیل این واقعه را ابن اثیر در وقایع سنهٔ ۴۸۹

---

۱ ـ در کتاب فلك السّعاده که مرحوم اعتضادالسّلطنه علیقلی میرزا در ردّ احکام نجوم نوشته است هم مینویسد « این حکایات کذب بین است چنانکه مسعودسعد سلمان درمدح ابراهیم بن مسعود بن یمین الدّوله محمود گوید: بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان الخ. و ابداً چنین حکمی درتفهیم یافت نمیشود بلکه سبك او حکم آتیه در تصانیف خویش نیست الّا بطریق ندرت ».

امّا اینکه مرحوم اعتضادالسّلطنه قصیده رادرمدح ابراهیم بن مسعودنوشته ظاهراً سهووقلم استچه قصیده در مدح سیف الدوله محمودبن ابراهیم بن مسعود است نه ابراهیم بن مسعود.

نگارنده پس ازنوشتن این فصل برخوردم بروایتیکه درمقدمهٔ دیوان مسعودازمقالهٔ استاددانشمند آقای میرزامحمد خان قزوینی در شرح احوال مسعودسعدسلمان نقل شده است که این پیشگوئی «بسال پنجه ازین پیش گفت بوریحان» در کتاب تفهیم نیست و ظاهراً مسعود برعایت قافیه نام از تفهیم برده است.

نوشته است. و نیز قران کوکب سبعه در برج میزان که در سال ۵۸۲ هجری قمری واقع شد[1] ومنجّمان که ظاهراً انوری شاعر معروف هم درجزو آنهابود حکم بطوفان باد کردند و از این پیشگوئی خلقی بزحمت افتادند و بالاخره معلوم شد که حکم منجّمان بی بنیاد وسراسر برباد بوده است. ودراین طوفان مضمون بدست شعرا افتاد وخاقانی وظهیر فاریابی وگویندگان دیگر اشعار ساختند وچکامه‌ها پرداختند.

گویا این پیشگوئی که پادشاهی جهانگیر و صاحبقران ظهور خواهد کرد نیز درزمان مسعود سعد شهرت داشته وظاهراً این‌حکم‌را هم ازروی قران کواکب یاقران علویین بخصوص که دلیل جهانگیری است استنباط کرده بودند. و استناد باین خبر منحصر به مسعود و ابیات مزبورنیست. بلکه شعرای دیگروخود مسعود نیزدرقصاید دیگرش اشاره باین پیشگوئی منجّمان کرده‌اند.

مسعود هم درمدح سیف‌الدّوله محمود میگوید:

شاها نظام یابد هندوستان کنون زان خنجر ز دودهٔ هندوستانیا
صاحبقران تو باشی‌واینك‌خدایگان دادت بدست خاتم صاحبقرانیا

ابوالفرج رونی نیزدرمدح همان سیف‌الدّوله گوید:

شاها نظام ملك و قوام جهانیا با دولت مساعد و بخت جوانیا
گردون‌تراسگالدو کیخسروی‌دهد اینك بنقد والی هندوستانیا
ایدون‌شنیده‌ایم که صاحبقران‌شود همنام تو کسی و تو گوئی همانیا

نیز مسعود درفتح قلعهٔ اگره بدست سیف‌الدّوله گوید:

---

۱ ـ علاوه بردلائل فنی که واقعهٔ قران هرهفت ستاره در برج میزان جز در سال ۵۸۲ هجری قمری نبوده وشرحش موجب اطناب است بهترین‌دلیل نوشتهٔ ابوالشّرف ناصح بن ظفر بن‌سعد منشی‌جرفادقانی مترجم تاریخ یمینی‌است که خود دراین واقعه حاضر بوده ودر ذیلی که برترجمهٔ یمینی درسال ۶۰۳ یا ۶۰۴ نوشته آنرا شرح داده است « درشهور سنهٔ اثنی‌وثمانین وخمسمائه کواکب هفتگانه را در برج میزان اتفاق اجتماع افتاد ومدّتها بود که در افواه افتاده بود ومنجّمان در کتب احکام آورده که در این زمان طوفان باد باشد » الخ...

علیشاه خوارزمی هم در کتاب اشجار و اثمار درمبحث قرانات دربارهٔ حکم انوری بطوفان باد گفتگو کرده و شرحی دراین موضوع نوشته است.

خجسته بادت این فتح تا بفیروزی   بتیغ تیز بگیری چنین حصار هزار
تو بود خواهی صاحبقران بهفت اقلیم   دلیل میکند این فتح تو بدین گفتار

همو در جای دیگر گوید :

شهی که ایزد صاحبقرانش خواهد کرد   چنین که ساخت ز اوّل بسازدش اسباب

محاسبهٔ قرانات

اینکه گفتم محاسبهٔ قرانات بعقیدهٔ استاد ابوریحان با دیگر منجّمان فرق دارد شرحش از این قرار است :

منجّمان میگویند که قران چهار نوع است : **قران اقدم** و **قران اعظم** و **قران اوسط** و **قران اصغر**.

مدّت دورهٔ قران اقدم دوهزار و نهصد و چهل سال شمسی است. وعدد قرانهای اصغر در این مدّت یکصد و چهل و هفت است. و این عدد بسه دور قسمت، و در هر دوری چهل و هشت تا پنجاه بار قران واقع میشود. امّا دورهٔ قران اعظم نهصد وهشتاد سال شمسی است. و دورهٔ قران اوسط دویست وچهل یا دویست و چهل و پنج سال شمسی. و مدّت قران اصغر بیست سال شمسی است بتقریب. و عدد قرانها در هر مثلّثه در هر دوری دوازده یا سیزده بار [1].

بعضی مانند علیشاه خوارزمی [2] در کتاب **اشجار و اثمار** میگویند که قران چهار قسم است : قران اعظم که مدّتش ۲۹۴۰ سال است. و قران اکبر مدّتش ۹۸۰ سال. و قران اوسط ۲۴۵ سال. وقران اصغر مدّتش ۲۰ سال. و درهمه جا مراد سال شمسی است.

این عقیده با گفتار مشهور فقط در اصطلاح تفاوت دارد وگرنه در اصل مراد تفاوتی نیست.

---

۱ ـ رجوع شود بکتاب کفایة التعلیم ابوالمحامد غزنوی و مجمل الاصول کوشیار جیلی وجوامع الاحکام بیهقی و قرانات ابومعشر ودیگر کتب نجوم واحکام.

۲ ـ علیشاه بن محمّد بن قاسم خوارزمی معروف به بخاری کتاب اشجار واثمار را درفن احکام نجوم بنام محمد بن مبارکشاه پرداخت.

امّا استاد ابوریحان درصفحهٔ ۲۰۷-۲۰۸ کتاب‌تفهیم نسخهٔ حاضر قرانهاراشرح داده و بر خلاف مشهور فقط سه قسم قران فرموده است باین ترتیب :

قران کوچك (اصغر) : دورش بهر بیست سال شمسی یکبار .

قران میانه (اوسط) : دورش دویست و چهل سال شمسی .

قران بزرگ (اعظم) : دورش نهصدو شصت سال شمسی .

پس عقیدهٔ استاد با قول مشهور درقران اصغر و اوسط تفاوتی ندارد . امّا در مدّت قران اعظم (۹۶۰ سال) و نیز درشمارهٔ قرانها که بیش‌ازسه قسم نفرموده باجمهور مخالف است .

صاحب کفایةالتّعلیم درباب‌قران‌علوّیین (زحل و مشتری) میگوید « قران‌علوّیین بر چهار نوع است اقدم و اعظم و اوسط و اصغر هر چند که پیشوای اصحاب صناعت بطلمیوس‌قران اقدم‌را فرو گذاشته‌است درثمره وباقی‌را یادمیکندومیگوید فی القران الاصغر تفصیل الاوسط و فی الاوسط تفصیل الاعظم فاذا تکلّمت فی تفصیل فصحّح جملة . وبدین سبب بیشتری ازحکمای اواخر ظاهر قول بطلمیوس‌را تقلید کردند وگفتند قران‌سه‌نوع است . خاصّه استاد ابوریحان چنانکه درتفهیم تقریر میکند ومیگوید قران علوّیین‌هر بیست سالی یکبار باشد و آنرا قران‌اصغر خوانند و چون در مثلّثه دوازده‌قران کردند در دویست و چهل سال پس نقل کنند و بمثلّثهٔ دیگر روند و آنرا قران اوسط خوانند و چون در هر چهار مثلّثه که اوّل آن‌حمل است وآخر آن سرطان قران کردند درنهصدو شصت سال و بحمل باز گشتند آنرا قران اعظم خوانند . و این قول از استاد پسندیده نیست برای آنکه سهواست وگمان آنست که این سهو از طغیان قلم است وحق آنست که قران چهار است اقدم و اعظم و اوسط و اصغر » .

مطابق این شرح که از کفایةالتّعلیم نقل‌شد استادابوریحان در این عقیده که‌قران بر سه قسم است اگر چه منفرد نبوده امّا وی بزرگترین اشخاصی است که این رأی‌را درباب قرانات داشته اند .

امّا درمدّت دور قران اعظم (۹۶۰ سال شمسی) عقیدهٔ استاد کاملاً مخالف رأی مشهور است که ۹۸۰ سال شمسی گفته اند [1].

---

۱ ــ نظر باینکه مبحث قرانات علاوه براهمیت نجومی اهمیت تاریخی وادبی نیز دارد ومحققان تاریخ وادب غالباً محتاج باین مبحث میشوند نگارنده تا حدّی که در خور مقام است بسط مقال میدهد تا خوانندگان باصل این مبحث و طریق محاسبهٔ آن راهنمائی شوند :

و چون قران علویّین یعنی زحل و مشتری در باب قرانات شهرتی دارد آنرا نموده و مثال قرار میدهم.

فرض میکنیم که قران علویّین در اوّل درجهٔ حمل واقع شد که بقول منجّمان از بروج مثلّثهٔ آتشی است (حمل واسد و قوس) . مدّت ۲۹۴۰ سال شمسی طول میکشد تا دوباره همین قران در اوّل حمل واقع شود . پس دورهٔ قران اقدم دوهزار و نهصد وچهل سال شمسی است . و در طول این مدّت ۱۴۷ بار قران کنند در هر چهار مثلّثه بسه دفعه هر دفعه‌ای ۴۹ بار وگاه ۴۸ و گاهی ۵۰ بار . و سهم هر مثلّثه‌ای از این قرانات ۱۲ یا ۱۳ بار خواهد بود . و مدّت هر قرانی تقریباً ۲۰ سال شمسی است .

پس اگر مدّت دور اقدم یعنی ۲۹۴۰ را بر ۲۰ که مدّت قران اصغر است تقسیم کنیم خارج قسمت ۱۴۷ میشود ، یعنی علویّین در مدّت ۲۹۴۰ سال شمسی ۱۴۷ بار در درجات مختلف بروج و در هر چهار مثلّثهٔ آتشی و بادی و خاکی و آبی قران خواهند کرد . (۱۴۷=۲۰÷۲۹۴۰) یا (۲۹۴۰=۱۴۷×۲۰)

و چون چهار مثلّثه داریم و در هر مثلّثه ۱۲ بار وگاهی بسبب کسور ۱۳ بار قران واقع میشود پس ۱۴۷ بار که گفتیم سه دور خواهد شد هر دوری بتقریب ۴۸ یا ۴۹ بار نسبت بهر چهار مثلّثه و امّا نسبت بهر مثلّثه‌ای بتنهائی ۱۲ یا ۱۳ بار (۴۸=۱۲×۴) و (۴۹=۳÷۱۴۷) .

و در هر قرانی تقریباً دو درجه و نیم بیشتر میافتد . پس در مثال مفروض چون قران علویّین در اوّلین درجهٔ حمل واقع شد قران دوّم در دو درجه ونیم قوس و قران سوّم در پنجم درجهٔ اسد وقران چهارم در هفت درجه و نیم حمل واقع میشود و این هر سه برج از مثلّثهٔ آتشی است . پس در این مثلّثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند در مدّت ۲۴۵ سال شمسی بتقریب و از قرانی تا قران دیگر ۲۰ سال باشد بتقریب .

سپس بمثلّثهٔ خاکی (ثور و سنبله وجدی) روند وآغاز از ثور کنند . و در این مثلّثه هم ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند . و سپس بمثلّثهٔ بادی (جوزا میزان دلو) روند و آغاز از جوزا کنند و همچنان ۱۲ یا ۱۳ بار در این مثلّثه قران واقع شود . آنگاه بمثلّثهٔ آبی (سرطان عقرب حوت) نقل کنند و در اوّل سرطان قران واقع شود . و در این مثلّثه نیز ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند .

اینکه گفتیم یکدور باشد ازدورها که در هرچهار مثلّثهٔ قران واقع شده است . پس دور دوم آغاز شود و دوباره بمثلّثهٔ آتشی روند و از اسد آغاز کنند و باز در هر مثلّثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران کنند تا دور دوم تمام و دور سوم آغاز شود . در دور سوم باز بمثلّثهٔ آتشی روند و از قوس آغاز کنند و بهمان نهج که گفتیم قرانها واقع شود .

(بقیه در ذیل صفحه کد)

جواب اعتراض صاحب کفایة التعلیم را بر استاد ابوریحان بعد از این خواهم نوشت.

(بقیه از ذیل صفحهٔ کمج)

و در دور چهارم باز نوبت قران باوّل درجهٔ حمل رسد که آغاز دور قران اقدم است.

پس دوراقدم ۲۹۴۰ سال‌شمسی طول کشیده ودر این مدّت ۱۴۷ بارقران علویّین واقع شده است درسه دور. ودر هردوری بتقریب ۴۹ بار در هر چهار مثلثه، و در هر مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران واقع شده است (۱۲ = ۴ ÷ ۴۹).

پس **قران اقدم** آنست که علویّین مثلا در اوّل حمل قران کنند وپس از آن درمدّت ۲۹۴۰ سال شمسی ۱۴۷ قران کنند در هرچهار مثلثه بسه دور تادوباره باوّل حمل باز گردند. ودر هردوری ۴۹ وگاهی ۴۸ یا ۵۰ ودر هر مثلثه ۱۲ یا ۱۳ بار قران واقع خواهد شد.

امّا **قران اعظم** عبارت است از اوّل قرانهای یکدنعه از دنعات قران اقدم و مدّتش ۹۸۰ سال‌شمسی‌است وعدد قرانهای وی چنانکه گفتیم ۴۸ یا ۴۹ یا ۵۰ بار باشد. مثلاچون آغازازاوّل حمل شدکه مثلثهٔ ناری‌است ویکدور درهرچهار مثلثه قرانها واقع شد ودور دوّم آغازازاوّل اسد کرد این قران راکه پس از پیمودن هرچهار طبع باز از مثلثهٔ آتشی آغاز شده است قران اعظم گویند. وهمچنین در دور سوم که آغاز از قوس وقران در درجهٔ اوّل این برج میشود آنرا قران اعظم خوانند. بعض منجّمان چنانکه پیش گفتیم قران اقدم را بنام اعظم و قران اعظم را بنام اکبر اصطلاح کرده اند.

امّا **قران اوسط**: اوّل قرانهای یك مثلّثه است از مثلثه های قران اعظم. ومدّتش بتقریب ۲۴۰ یا ۲۴۵ سال شمسی و عدد قرانهای وی ۱۲ یا ۱۳ بار است.

مثلا چون در مثلثهٔ آتشی دوازده یاسیزده بار قران واقع شد. و قران سیزدهم یا چهاردهم بمثلثهٔ خاکی افتاد و آغاز از ثور کرد، قرانی که در اوّل ثور واقع شده است قران اوسط خوانند. وهمچنین چون از مثلثهٔ خاکی بمثلثهٔ هوائی افتاد و از جوزا آغاز نهاد، قران اوّل را دراین مثلثه‌نیز قران اوسط گویند.

چون عدد قرانها در هرمثلثه بتقریب ۱۲ باراست و مدّت هر کدام ۲۰ سال پس نتیجه چنین میشود (۲۴۰=۱۲×۲۰). و بتحقیق نزدیکتر، مدّت دور ۲۴۵ سال است (۲۴۵=۴÷۹۸۰) پس مدّت دور اوسط ۲۴۰ یا ۲۴۵ سال‌شمسی است.

امّا **قران اصغر**: یك قران است از قرانهای اوسط ومدّتش بتقریب ۲۰ سال شمسی است.

صورت محاسبه بطوریکه نگارنده پیدا کرده بدین‌قرار است:

مدّت دوراعظم ۲۹۴۰ سال‌شمسی است. وچون‌این اندازه‌را بسه قسمت کنیم که شمارهٔ بروج هرمثلثه‌ایست خارج قسمت ۹۸۰ است. ونیز مدّت هرقران اصغری ۲۰ سالست. وچون این‌عدد را در ۴۹ ضرب کنیم حاصل ۹۸۰ میشود (۹۸۰=۴۹×۲۰).

و چون ۹۸۰ را بچهار قسمت کنیم که تقسیم بروج بر چهار مثلثه است خارج قسمت ۲۴۵ خواهدشد. وچون ۲۴۵ را بر ۱۲ قسمت کنیم که شمارهٔ تقریبی قرانهای هرمثلثه ایست خارج‌قسمت

(بقیه درذیل صفحهٔ که)

بیش از این در این باره گفتگو کردن از حدّ این مقدّمه خارج است. اکنون

(بقیه از ذیل صفحهٔ کد)

۲۰ میشود باباقیماندهٔ کسری . و ۱۴۷ را چون بسه قسمت کنیم خارج قسمت ۴۹ است .
اینکه ۱۲ را شمارهٔ تقریبی گفتیم برای آنست که عدد قرانهای هرمثلثه بسبب کسور باقیمانده گاهی ۱۳ بار میشود . و همچنین عدد قرانهای اعظم ۴۸ و ۴۹ و ۵۰ بار . و مدّت دور اوسط ۲۴۰ یا ۲۴۵ سال .
باید دانست که محاسبهٔ قرانات درست مثل محاسبهٔ خسوف و کسوف مبتنی براصول وقواعدفنّی ریاضی و هیئت میباشد وآنچه درکتب این‌فن نوشته انداز روی آنها استخراج میشود خالی‌ازتقریب نیست . واز اینجهت است که میان منجّمان اختلاف پیدا میشود . امّا برای محاسبهٔ تحقیقی باید سیر وسطی‌و تقویمی وتعدیلات کواکب رابدقّت استخراج کرد تاموواقع‌وواضح قرانات درست‌معلوم‌شود.
تااینجا هرچه گفتیم ازنظر علم نجوم و فنّ ریاضی بود ، امّا احکامیان همانطور که در کسوف و خسوف وهلال و مقابله ودیگر اشکال ماه گفته اند ، در بارهٔ قرانات نیزحکمها دارند . از جمله‌اینکه اثرقران اعظم حادث شدن احوال بزرگ است همچون طوفان و تغییرات کلّی در عالم . واثر این قران بماند تاقران اقدم دیگر درمدت ۲۹۴۰ سال آفتاب . واثر قران اعظم آنست که بعض احوال تغییر کند وکسانی ظهور کنند که مدّعی نبوّت باشند و رسمهای تازه ایجاد شود و پادشاهان بزرگ ظهور کنند که بیشتر اقالیم درزیرفرمان آرند و بتقریب ۴۸ تن پادشاهی کنند . ومدت تاثیراین‌قران ۹۸۰سال شمسی است . واثر قران اوسط آنست که سلاطین ظهور کنند که قسمتی از اقالیم رامسخّر سازند ومدت تاثیر این قران ۲۴۵ سال آفتاب است و در اینمدت ۱۲ یا ۱۳ تن پادشاهی کنند . و اثر قران اصغر انتقال دولت است از خاندانی بخاندان دیگر ومدت تأثیرش ۲۰ سال شمسی است .
امّا قران علویّین در اوّل حمل که مبدأ قران اقدم است بعقیدهٔ هندوان ۲۷۹ سال و بعقیدهٔ پارسیان ۲۷۶ سال پیش از طوفان واقع شده است .
بیشترمنجّمان عقیدهٔ پارسیان راپذیرفته‌اند وطریقهٔ محاسبه شان این‌است که ازآن تاریخ بیمدهر ۳۶۰ سال شمسی را یکدور میشمارند وهردور را بچهار فصل قسمت میکنند هرفصلی ۹۰ سال . و گویند سال طوفان نسبت بموقع قران سال ۲۷۷ بوده وطوفان در روز آدینه واقع شده است .
ابو المحامد غزنوی در کفایةالتعلیم مینویسد « اززروز آدینهٔ طوفان تاروز پنجشنبهٔ سال هجرت ۳۷۲۳ سال شمسی است و ۳ ماهو ۲۸ روز و کسری . وچون ۲۷۶ سال را که از اول قران‌است تاوقت طوفان براین مبلغ زیادت کنی جمله شود ۳۹۹۹ سال وسه ماهو بیست وهشت روز و کسری . وچون این‌جمله را بر ۳۶۰ قسمت کنی‌حاصل‌آید یازده دورتمام و چهلم سال ازدور دوازدهم . وانتهاء دور دوازدهم بجوزا باشد و نوبت از زهره بمشتری . وامروز که مادروی‌ایم وآن‌اوّل پانصدوچهل دو است انتهاء دور بسرطان است ونوبت دورعطارد راست برای آنکه دوازده دور تمام شده است و نوبت‌از دور سیزدهم دویست وچهار سال ودو ماه وهفده روزگذشته است بدان سبب که پانصدوچهل ویك سال قمری پانصد وبیست وچهار سال شمسی باشد و دوماه وهفده روز »

(بقیه درذیل صفحهٔ کو)

بگفتار دیگر میپردازیم.

کتاب التّفهیم فارسی و عربی

ابوریحان در دو زبان پارسی وتازی استاد وازهمهٔ علماودانشمندان عصرخویش در انشاء این هر دو زبان زبردست تر و فصیح تر و بلیغ تر بود. احاطهٔ وی بنکات و دقایق زبان فارسی و عربی بحدّی است که اگر جز این هیچ فضیلت دیگر نداشت شایسته بود که اورا درردیف بزرگترین ادبای فارسی وعربی ودرعداد برگزیده‌ترین مفاخر ملّی خویش شمار کنیم چه جای اینهمه فضل و فضیلت که در وجود یگانهٔ وی جمع بود.

آثار ابوریحان در زبان عربی فراوان است. امّادرفارسی یگانه اثری که از او باقی‌مانده‌همین کتاب تفهیم‌است که بعقیدهٔ من‌اگر همهٔ جهات‌را ازقبیل اشتمال برمواضیع علمی و فوائد تاریخی و قدمت و صحّت و اعتبار مطالب و اهمیّت ادبی و امثال اینها درنظر بگیریم، بی شبهه بزرگترین وبهترین یادگارهای فارسی‌است ودرسراسر آثار فارسی بعد از اسلام هیچ نظیر و ماندی برای‌آن نتوان یافت.

(بقیه از ذیل صفحهٔ که)

ازروی این‌محاسبه و تطبیق که ابوالمحامد کرده است تاحدّی طریق محاسبهٔ قرانات نسبت‌بسنین هجری معلوم وهر خواننده ای بطرز حساب واستخراج راهنمائی میشود.

امّا طرز احکام منجّمان را نموداری هم‌در حواشی پیش نقل‌کردیم. و کتب احکام مخصوصا آنچه راجع بادوارالوف وقرانات نوشته اند انباشته از اینگونه حکمهاست. ولیکن استاد ما بامثال اینگونه مباحث تاآنجا میپردازد که مربوط‌بمبادی علمی میشود. و باحکام منجمان گزانه باف اصلا معتقد نیست.

تأسف اینجاست که بعض بی‌خردان عوام شاید این مرد بزرگ را که در دانشمندان جهان یکتا وبی‌همتاست جزو منجّمان طالع بین وفال‌گیر بشمارند.

دریغا که بسیاری از علماو برگزیدگان ومفاخر بشر دستخوش اوهام عامیان سست خردند تا استاد نابغه‌ای همچون بوریحان را خاکشان بدهان طالع بین وفالگیر وعالمی بامعرفت همچون خیّام را شهوت پرستی سینه چاك و عارفی حقیقت بین همچون مولوی وحافظ را یاوه گوئی بی‌ادراك‌بشمارند!

مه فشاند نور و سگ عوعو کند   هرکسی بر طینت خود می تند
هیچ از بانگ علالای سگان   کی شنیدی ره بتابد کاروان

استاد ابوریحان خود این کتاب را بهردو زبان فارسی وعربی نوشته باین طریق که آنرا نخست بفارسی یا بعربی تألیف فرموده وسپس عیناً بزبان دیگر نقل کرده وبحدّی در این کار مهارت و استادی بکار برده است که تمیز اصل از ترجمه دشوار مینماید تاجائی که بعضی پنداشته‌اند هر کدام تألیفی است مستقل بدون اینکه یکی ترجمهٔ دیگری باشد[1].

این کار که مؤلّفی کتاب خود را ازفارسی بعربی یا برعکس ترجمه کند درمیان مؤلّفان قدیم بی نظیر نیست.

سیّد اسمعیل جرجانی کتاب **ذخیرهٔ خوارزمشاهی** را نخست بفارسی نوشت و سپس آنرا عیناً از فارسی بعربی نقل کرد[2].

---

۱ ـ استاد ارجمند معاصر آقای قزوینی دامت افاضاته العالیه در حواشی چهار مقاله ص۱۹۷ نوشته‌اند «کتاب التفهیم فی صناعة التنجیم را ابوریحان در سنهٔ ۴۲۰ یا ۴۲۵ برای ریحانه بنت الحسن خوارزمیه تألیف نموده است و ابوریحان خود این کتاب را بهر دو زبان نوشته بدون اینکه یکی از آنها ترجمه از دیگری باشد».

اوّلاً نام کتاب (کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم) است چنانکه خود ابوریحان درفهرست مؤلفاتش نوشته و درنسخ خطّی قدیم نزدیك بزمان مؤلف ونیز درمآخذ معتبر دیگر نیز ضبط شده‌است. ظاهراً چون در متن چهار مقاله کتاب التفهیم فی صناعة التنجیم نوشته همارا عیناً در حاشیه نقل کرده اند وثانیاً تاریخ تألیف بی‌شك در ۴۲۰ هجری قمری است چنانکه خود ابوریحان درچندجای کتاب تصریح کرده نه مردّد میان ۴۲۰ـ۴۲۵، وثالثاً هردونسخهٔ فارسی وعربی اگرچه ازخود ابوریحان است اما اتفاقاً یکی عیناً ترجمه از دیگری است چنانکه نمونه های آنرا نگارنده درمقدّمه وحواشی کتاب نقل کرده است.

خود آقای قزوینی درهمان حواشی چهار مقاله جای دیگر درص ۱۴۵ هم نام کتاب و هم تاریخ تألیف را مطابق آنچه گفتیم نوشته‌اند.

۲ ـ ابو ابراهیم سید اسمعیل بن حسن بن محمّد حسینی جرجانی کتاب ذخیرهٔ خوارزمشاهی را که ازذخائر گرانبهای نثرفارسی است درسال ۵۰۴ هجری قمری بنام قطب الدین محمّد خوارزمشاه مؤسس سلسلهٔ خوارزمشاهیان تألیف کرد. وپس ازفراغت ازتألیف گرفتار ملامت وسرزنش گروهی ازمعاصران خویش گردید که چرا کتاب را بعربی تألیف نکرده است پس بناچار دوباره کتاب را ازفارسی بعربی نقل نمود.

نگارنده تمام ذخیرهٔ فارسی و قسمتی از ذخیرهٔ عربی را دیده ام. در مقدّمهٔ عربی مینویسد «بعدَ بُلوغی السَّبعینَ من عُمْری جَمَعْتُ بخوارزمَ کِتابَ الذَّخیرةِ الخوارَزْمشاهیّةِ فی الطبِّ باللُّغة العَجمیّةِ وَ بَعْدَ فَراغی مِنه وَجَدْتُ کُلَّ مَنْ نَظَر فی ذلك الکتابِ یَتأسَّفُ عَلَیْه و یُعاتِبُنی (یعاقبنی) فیه وَ یَقول لَیْتَكَ جَمَعْتَ هذا الکتاب باللُّغةِ العَرَبیّةِ لِیَکونَ استمتاعُ النّاسِ به اَکْثَرَ» الخ.

از اینجا معلوم میشود که سید اسماعیل درموقع تألیف ذخیرهٔ فارسی هفتاد ساله بوده وبنابراین تولدش درحدود ۴۳۴ واقع شده است. و وفات اورا درسنهٔ ۵۳۱ نوشته‌اند. اگر این تاریخ وفات درست باشد باید ۹۸ سال عمر کرده باشد والله العالم.

مسعودی مؤلّف کتاب **جهان دانش** نخست کتابی بنام **الکفایة فی علم الهیئة** بزبان عربی تألیف کرد وسپس آنرا خودش بفارسی‌ترجمه نمود وجهان دانش نام نهاد[1].

نگارنده ازاین نکته غافل‌نیست که اسلوب نثرنویسی‌سدهٔ پنجم هجری ازجهتی بی شباهت بترجمهٔ عربی نیست . امّا در مورد کتاب‌التّفهیم بخصوص با امعان نظر و وارسی‌کامل که چند بار در هردو نسخهٔ فارسی وعربی کرده وبا دقّتی که در جزئیات مطالب‌وعبارات مبذول داشته وشواهد وقرائنی که بدست آورده است شکّی‌ندارد که یکی اصل ودیگری ترجمه است لیکن ترجمه‌ای که تمام نکات ودقایق ادبی هردو زبان در آن رعـایت شده وگاه بطوری از یك زبان بزبان دیگر برگشته که یکـی بهترین راهنمای تصحیح دیگری است .

هرچند در حواشی و نسخه بدلها مکرّر ازکتاب التّفهیم عربی بعلامت (ع) عبارتی نقل کرده‌ایم ازقبیل صفحات ۱۱۰ و ۳۱٤ و ٤۰٤ و ۵۳۹ باز محض‌اینکه مطلب روشنترشود چند فقره از ابواب مختلف کتاب راکه درمباحث دیگرنیز مورد حاجت است نقل میکنیم :

نسخهٔ عربی بااین‌مقدّمه شروع میشود : قال ابوالرّیحان محمّد بن احمدالبیرونیّ الخوارزمیّ رضی‌الله‌ُعنه الحمدُلله ربّ‌العالمینَ وَصلوته[2] علی سیّدالمرسلین محمّدٍ و آله‌الطّاهرینَ وَسلّم تسلیماً امّا بعدُ فإنّ‌الاحاطةَ بهیئة العالِم وکیفیّةِ شکل‌السّماء والارضِ وَما بینهما علی وجهِ الاخبارِ المأخوذة بالتّقلید نافعةٌ جدّاً فی صناعةِ التّنجیم لِانّ بِها یَقعُ للمستمع دُرْبَةٌ یَعتادُ بِهاالالفاظَ‌الجاریةَ فیما بین‌اهلِها ویَسهل‌تصوّره لِمعانیها حتّی اذا عادَ علیها مُعترفاً بوجوهِ عِللها وبَراهینها اتاها بفکرةٍ مُجرّدةٍ لا

---

۱ ـ شرف الدّین محمّد بن مسعود بن محمّد مسعودی درمقدّمهٔ کتاب جهان دانش‌مینویسد «چنین گوید مؤلّف‌این کتاب محمّد بن‌مسعودالمسعودی رحمه‌الله که چون ازتألیف کتاب الکفایة فی‌علم‌الهیئه فارغ‌شدم جماعتی ازدوستان چنان صواب دیدند که‌آن کتاب را ترجمه سازم بپارسی‌تامنفعت اوعام باشد وهرکسی قریحتی‌صافی‌وطبع راست دارد اگرچه لغت تازی نداند بدین کتاب انتفاع تواند گرفت . برصوابدید دوستان رفتم وکتاب را بپارسی ترجمه کردم و نامش جهان دانش نهادم» .

۲ ـ وصلواته ، خ . والصلوة ، خ ل .

«يجتمع عليها تعب فى الجانبين و كذلك عملت هذه التّذكرة لطالبها ريحانة بنت الحسن[1] على طريق السّؤال والجواب على وجه هو احسن[2] و للتّصوّر اسهل وابتدأت بالهندسة ثمّ بالحساب والعدد ثمّ بهيئة العالم ثمّ باحكام النّجوم» .

این عبارات درست بصورت ترجمه مطابق است باسر آغاز تفهیم فارسی (ص ۲) كه درفصول گذشته هم نقل کردیم .

تفهیم عربی

والقياس يوجب بل رأي العين ان يختصّ التدوير منها بحظّ اوفر الاّ انّ عادة اصحاب الصناعة فيه الخ .

تفهیم فارسی ص ۱٤٥

وقیاس چنان واجب کند که اینگونه از تدویر بیشتر بیرون آوردندی و لکن عادت منجّمان چنانست الخ .

عربی

امّا نصف النهار والليل فانّه يكون لكليهما فى وقت واحد و كذلك طلوع الشمس و غروبها اذا كانت فى رأس الحمل والميزان . وعلى مثله يكون طلوع كوكب هو على معدّل النهار و غروبه . فامّا اذا لم يكن الشمس او الكوكب على نفس معدّل النهار بل ينحى عنه الى الجنوب فانّ طلوعه على اقلّ البلدين عرض (ظ : عرضاً) يكون قبل طلوعه على اكثرهما عرضاً وغروبه عن اقلّهما عرضاً يكون بعد غروبه عن اكثرهما عرضاً . و ان كانت الشمس او الكوكب شماليّاً عن معدّل النّهار الامر

فارسی ص ۱۷٤

نیمروز و نیمشب بهردو شهر بیکی وقت باشد . و نیز چون آفتاب بسر حمل آید و بسر میزان . و هر کوکبی که او را میل نبود بهردو شهر بیکی وقت بر آیند و بیکی وقت فروشوند. فامّا آفتاب یا ستاره چون او را از معدّل النّهار میل بود اگر سوی جنوب بود بر آمدن او بنخستین شهر آنکه عرضش کمتر است پیش از بر آمدنش بود بشهر دوم آنکه عرضش بیشتر است وفرو شدنش بشهر نخستین از پس تر بود از فروشدنش بشهر دوم . و گر میل او سوی شمال بود کار بخلاف آن بود که گفتیم

---

۱ ـ دربعض نسخ « لطالبها ريحانة بنت الحسن» بصورت نسخه بدل ضبط شده است نه در متن کتاب .
۲ ـ على طريق السّؤال والجواب فهو احسن ، خ .

(ظ : فالامر) بعكس ماذكرنا اعنى انّ طلوعه على اقلّ البلدين عرضاً يكون بعد طلوعه على اكثرهما عرضاً وغروبه عن اقلّهما عرضاً قبل غروبه عن اكثرهما عرضاً . ولا يكون لقبل و بعد ذلك مقدارٌ منتظمٌ ثمّ يختلف فيهما مقدار النّهار الواحد بعينه وليله اذاكانا مختلفين و يختلف سعة المشارق وارتفاع نصف النهار وظلّه و يختلف الكواكب الابديّة الظهور والابديّة الخفاء . و يكون اكثرهما عرضاً ابردهواءً الّا ان يعرض شيئٌ من الاوضاع فيهما حتّى يصير كالجرجان (يصير الجرجان خ) الاكثر عرضاً من الرّى وهوا سخن هواءً من هوائها و كغزنة (من هوائها كغزنة ، خ) الصرود و بغداد الجروم وعرضهما متساويان .

تفهيم عربى

ماالسّمت : ملتقى دايرة الشيئى المرتفع من شمس (الشمس، خ) اوكوكب او غيرهما اذااجتازت على قطبى الافق مع الافق يكون سمته ثم يؤخذ بعده امّا عن خطّ الاعتدال فيكون بعده عن خطّ نصف النهار تمام ــ السّمت و امّا عن خطّ نصف النهار فيكون بعده عن خطّ الاعتدال تمام السّمت .

و بر آمدنش بشهر نخستين از پستر بود از بر آمدنش بدوم شهر و فروشدنش بنخستين شهر پيشتر بود از فروشدنش بشهر دوم و اين پيشين و پسين را يكى اندازه نيست هميشه و لكن بهر مدارى ديگر گونه باشد و آنگاه اندرين دو شهر اندازهٔ يك روز با شب بعينه كه نه راست باشند هم مختلف بوند و سعت مشرقها و ارتفاع و سايهٔ نيمروزان و عدد ستاركان ابدىّ الظهور و ابدىّ الخفاء همه مختلف بوند . و بشهر دوم هوا ناچاره سردتر بود اگر از نهاد چيزى نيوفتد از آنچه برشمرديم تا چو گرگان و رى باشد كه عرض گرگان از عرض رى بيشتر است وليكن هواى گرگان گرمتر است از هواى رى و همچون غزنين سردسير و بغداد گرمسير و عرض هر دو يكى است .

تفهيم فارسى ض ۱۸۳

سمت چيست ؟ آن نقطهٔ تقاطع كه افق را با دايرهٔ ارتفاع آفتاب يا ستاره افتد اورا سمت خوانند اى برابرى او . آنكه دورى اين سمت اگر از خطّ اعتدال گيرى بعدش از خطّ نصف النّهار تمام سمت خوانند. وگر دورى از خطّ نصف النهار گيرى بعدش از خطّ اعتدال تمام سمت .

عربی

فـالّذی یعرض فی ماوراء هذاالموضع: یظهر مع مدار رأس السرطـان مدارات اخر یدوم فیها النّهار مادامت الشّمس یدور معها فیصیر النّهارالاطول من الیوم الواحد الی عدّة ایّام ثمّ شهور و یخفی بـازائه مع مـدار رأس الجدی مدارات یدوم فیها اللیل مادامت الشّمس فیها و یتجاوز مقدار اللیل الاطول الی الایّام والشهور بحسب الایغال نحو الشّمال و یعرض فی بعض الاوقات ان یطلع البروج علی نکس توالیها .

فارسی ص ۱۹۲

از آن سوی این چه حال پیدا آید ؟ مدار هاء همیشه پیدا گرد بر گرد مدار سر سرطان آغـازد فزودن و تا آفتاب اندر آن بود روز پیوسته بود و اندازهٔ او از یك شبانروز بسیار رسد واز یك ماه بماهها. و برابر مدارها گرد بر گرد مدار سر جدی همچنان مدارها ناپیدا شوند وتا آفتاب اندر آن بود شب پیوسته بود و اندازهٔ شب از یکشبانروز ببسیار رسد واز ماه بماهها بحسب ژرف اندر آمدن بشمال. واندر آن جایها بوقتی از شبانروز چنان افتد که بر آمدن بروج بر خلاف توالی شود .

عربی

فامّا الهند فیز عمون انّ هنالك لنك مستقرّ الشیاطین و انّ تحت القطب الشّمالی جبلٌ یسمّونه میرو وهو مستقرّ الملائکة .

فارسی ۱۹۳

و امّا هندوان همی گویند که آنجاجائی است بلند نام او لنك و آرامگاه دیو و پری است . و زیر قطب شمالی کوهی است و نام او میرو و آرامگاه فریشتگانست[1]

عربی

فانّ طلوع البروج ودرج السّواء یکون مختلف الازمان فیطلع من معدّل النهار مع کلّ برج خلاف مایطلع منه مع البرج

فارسی ۲۰۱

بر آمدن برجها و درجها بوقتهاء مختلف باشند چنانك باهر برجی از معدّل النهار پاره‌یی بر آید خلاف آنچ بادیگر برجی

---

۱ ـ خود استاد راجع باین عقیده در کتاب تحقیق ماللهند شرحی مبسوط نوشته است

الاخر فمطالع البروج اوالدّرجات السّواء المفروضة ما يطلع معها من ازمان معدّل النهار وكذلك مغاربها .

عربی

كيف يعرف الطّالع منه : ضع مری ذلك الكوكب وهو رأسه المحدّد فی العنكبوت علی مثل الارتفاع الّذی وجدت له فی المقنطرات الشرقيّة ان كان الارتفاع شرقيّاً و فی المقنطرات الغربيّة ان كان غربيّاً وانظر الی افق المشرق ماوافاه من المنطقة فهو البرج الطّالع بدرجاته والی درجة الشمس اينَ وقعت من السّاعات فهی ساعتك.

عربی

فقد آن لنا ان نذكر المواضعات فی صناعة احكام النّجوم . فانّ جلّ سؤال السائل مقصور عليها لانّها عند اكثر الناس ثمرة العلوم الرياضيّة وان كان اعتقادنا فی هذه الثمرة و هذه الصناعة شبيهاً باعتقاد اقلّم..

عربی

فما دلالتها علی اعضاء الانسان : الرّأس

بر آید . پس مطالع برج یا درجات سوا کم از برج یا بیش از برج ازمانها باشند از معدّل النهار که با وی بر آیند و همچنان مغارب برج یا درج سوا .

فارسی ۳۰۸

طالع ازاو چون باید دانستن ؟ مُری آن ستاره که ارتفاعش گرفتی و آن سرك تیز او بود بنه برمقنطرهٔ ارتفاعش اگر شرقی باشد بمقنطرات مشرق وگر غربی بود بمقنطرات مغرب برنه . چون نهادی باُفق مشرق نگر که چیست بروی از منطقهٔ آن برج ودرجهٔ طالع بود . وبنگر بدرجه آفتاب که بکدام ساعت معوّج است . آن ساعت آنوقت بود .

فارسی ۳۱۶

وقت آمد که نیز سخنانی که میان منجّمان رواندر احکام نجوم بجای آریم که قصد پرسنده این بود . ونزدیك بیشترین مردمان احکام نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است هرچند که اعتقاد مااندراین ثمره و اندرین صناعت مانندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است .

فارسی ۳۲۳

دلالتشان براندامهای مردم چونست ؟

والوجه للحمل والعنق و خرزة الحلقوم للثور و المنکبان و الیدان للجوزا و الصدر والجنبان والثدیان والرّیة والمعدة للسرطان و القلب للاسد و البطن و ما یحویه الجوف للسنبلة والصّلب والورکان للمیزان والمذاکیر والفروج للعقرب و الفخذان للقوس و الرّکبتان للجدی و السّاقان للدّلو و الرّجلان و القدمان للحوت و قد یوجد فی بعض الکتب تخالیط فی هذا الباب :

سر و روی و حمل راست و گردن و مهرهاء حلقوم ثور را و دو کتف و دو دست جوزا را و بر و دو پستان و دو پهلو و معده و شش سرطان را و دل اسد را و اشکم و آنچ اندروست سنبله را و پشت ودو سرون میزان را و فرج و آنچ میان دو پای است عقرب را ودوران قوس را ودو زانو جدی را ودوساق مردلو را و دو پای و پاشنه حوت را . و اندرین باب بکتابها اندر تخلیطها یافته همیشود .

عربی

ما طوالع البلادِ و الا قالیم و صاحب ساعاتِها : امّا نسبة الموضعِ الی البرج و الی کوکبٍ (الی برج اوالی کوکب ؟) فمن جهة دلالته فهما خاصة والعمول فیها (ظ : فمن جهة دلالة فیهما خاصة والمعوّلُ فیها) علی التّجاربِ . فامّا الطّوالع و صاحب السّاعة فلا یکونُ لبلدٍ محفوظاً الاّ من وقتِ بُنیانه . وایّ بلدٍ یُحفظُ له هذا بل لوکان فرضاً علی کلِ بانیِ مدینةٍ لدَرَسه طولُ الازمنةِ وهبْ انّ الامرلیس کما ذکرنا فی البلاد المبنیّةِ المؤسّسةِ فبایّ سببٍ اضیفا الی نهار للعالم العظام (الی انهار

فارسی ۳٦٤

طالعهای شهرها و اقلیم ها و خداوندان ساعتشان چیست ؟ امّا جای رابیرجی یا بکوکبی نسبت کردن از جهت دلالتی بود خاصّه بر آنجای . واصل دانستن این، تجربت و آزمودن است . فامّا طالع و خداوند ساعت شهرها چنین دانم که یاد داشته نیاید و نبود مگر از وقت آغاز برداشتنش . و کدام شهر است که این اورا یاد داشته بود . بلك اگر این فریضه بودی بربر آرندهٔ هر شهری روزگار و حالهای ، او را بفرامشتی افکندی تا نیست شدی . و گیر که نه چنانست که همی گوییم اندر شهر های بنیاد نهاده و

العالم العظام؟ = الی الانهار العظام و الاودیة المشهورة ؟) او من وقت حفر ها اومن وقت جری الماء فیهما و فساد ذلك ظاهرٌ جدّاً.

برآورده، این طالع و خداوند ساعت بچه لون باشد جویهای بزرگ راورود های مشهوررا. از آغاز کندن ایشان یااز آغاز رفتن آب اندر آن[1] واین هردو فسوسی است وفسادوی پیداست خردمندان را

عربی

لابدّ من ذلك فاذاكان النیّران متناظرین و مع السّعود او نظرها (نظیرهما: نسخة بالتحریف) و كانا فی حظوظهما او حظوظ السعود فهما قویّان. وان كانا فی مواضع لا تلائمهما و عاداهما النّحوس و اسقطت (ظ : واستعلت) علیهما و سقط عنهما السّعودوانكسفا او قربامن عقدتی الجوزهر باقلّ من اثنی عشر درجة و خاصّة بالذنب منهما فهما ضعیفان .

فارسی ۵۰۳

ازاین چاره نیست . و چون این هر دو نیّر نیز بیکدیگر نگرند و با سعود یا نظرشان بوند و اندر بهره های خویش یا آن سعود باشندقوی باشند . واگر بجایها باشند ناساز کار ونحوس باایشان عداوت گرفته و برایشان مستعلی شده و سعود اوفتاده واندر کسوف یانزدیکی رأس یا ذنب بکمتر از دوازده درجه و خاصّه ذنب ، سست باشند.

بالجمله دراین جهت که تفهیم عربی وفارسی یك کدام اصل ودیگری نقل وترجمه میباشد جای شكّ وتردید نیست .

درچند موزد که تصریح بتاریخ تألیف یعنی سال ٤٢٠ هجری قمری موافق ۳۹۸ یزدگردی و١٣٤١ اسکندری شده (صفحات ١٣٥ - ١٣٦ و ٢٨٠ و ٤٢٧ نسخهٔ فارسی حاضر) هم فارسی باعربی یکی است بدون هیچگونه تفاوتی . از اینجا نیز پدید میشود که نظر استاد این بوده است کـه یکی را عیناً بزبان دیگر نقل و ترجمه کند . وگرنه

١ ـ جملهٔ « از آغاز کندن » الخ . بصورت استفهام خوانده میشود .

عادةً دور مینماید که دریك روز بخصوص یعنی سه شنبهٔ ۲۵ رمضان ۴۲۰ هجری مطابق اردیبهشت روز سوّم آبانماه ۳۹۸ یزدگردی و هفتم تشرین الاوّل ۱۳۴۱ اسکندری (ص ۲۸۰ نسخهٔ فارسی حاضر = یوم الثلثاء الخامس والعشرین من شهر رمضان سنة عشرین و اربعمأته الخ) بتصنیف دو کتاب مستقلّ دریك موضوع ، بدون اختلاف درمطالب و نظم و ترتیب کتاب ، برای یك نفر ، بدو زبان ، مشغول باشد و مثلاً یك مطلب را بعینه در یك روز هم بفارسی و هم بعربی بنویسد !

پس ناگزیر یکی را پرداخته وسپس آنرا بزبان دیگر نقل کرده و اگرچه ممکن است که میان تألیف اصل و ترجمهٔ خود مؤلّف چند سال فاصله شده باشد ، امّا بدلیل اینکه تاریخ تالیف درفارسی و عربی یکی است و چند جا در هردو بسال چهارصدو بیست تصریح شده و هیچ نوع قرینهٔ مخالفی نداریم، باید گفت که تألیف و ترجمه هر دو در یکسال انجام گرفته است .

باری دراینکه یکی اصل ودیگری ترجمه میباشد شکّی نیست . امّا اینکه کدامیك اصل ومقدّم بوده است نگارنده باوجود اینکه چندبارنسخ فارسی وعربی رابایکدیگر از اوّل تا آخر مقابله و وارسی کرده و چه از روی خود کتاب و چه از روی مآخذ و مظانّ دیگردرپی جوئی این مطلب بوده تاکنون نتوانسته است بطرس قاطع تعیین کند که فارسی مقدّم است یا عربی ؟ چه برای تقدیم هرکدام قرائن ودلائلی یافته میشود که متعارض با دلائل طرف دیگر است .

از جمله قرائن تقدّم فارسی این است که عربی نویسی ابوریحان دراین کتاب با دیگر تألیفاتش تفاوتی دارد . باین معنی که روح فارسی زبانی ابوریحان در ترکیبات و تعبیرات این کتاب آشکارتر ومحسوستر از دیگرمؤلّفات اوست .

نگارنده محض این کارپاره یی ازمطالب راکه استاد درچند کتاب متعرّض شده است از قبیل منازل قمر بعقیدهٔ تازیان و هندوان درکتاب تفهیم ودو کتاب دیگرش «الآثار الباقیة عن القرون الخالیة » و «تحقیق ماللهند من مقولة مقبولة فی العقل اومرذولة» وهمچنین تاریخ شککال وتقسیم بروج بسه بهرونهبهرودریکان وحدود وصورت بعقیدهٔ هندوان

در کتاب تفهیم و کتاب تحقیق ما للهند، و همچنین ایّام مشهورهٔ ایرانیان و خوارزمیان و تازیان و یهود و نصاری در کتاب تفهیم و کتاب الآثارالباقیه، وامثال این مطالب را با یکدیگر مقابله و مقایسه کرده و بتفاوتی که گفته شد برخورده است امّا نه بآن‌اندازه که برای مقصودما دلیل قاطع باشد.

و نیزاز جمله قرائن تقدّم فارسی برعربی این است که: استاد ابوریحان کتاب تفهیم را برای ریحانه‌بنت‌الحسین یاحسن‌خوارزمی تألیف فرمود بطوری که نوآموزان ومبتدیان صناعت تنجیم را بکار آید.. بدیهی‌است که زبان‌دخترخوارزمی، فارسی بود و هر نو آموز فارسی زبانی زبان فارسی را بهتر از عربی می فهمد. با آن طبع سلیم و سلیقه و روش مستقیم که مخصوص ابو ریحان بود و با این نظر که در تألیف کتاب التّفهیم داشت، مناسب چنین‌مینماید که این کتاب‌را نخست بفارسی‌تألیف کرده وچون در آن زمان کتب عربی نزدعلماوفضلا متداولتر بوده آنرا بعربی نیزنقل فرموده‌است؟

امّا قرائن تقدّم عربی برفارسی از جمله همانست که پیش اشارت کردیم: سیاق عبارات تفهیم فارسی‌خصوصاً دربعضی‌مواضع کاملاً بترجمهٔ عربی ماندگی دارد. امّا گفتم: از این‌نکته غافل نباید بود که درنثرفارسی قرن چهارم وپنجم هجری نمونه‌ها از قبیل زاد المسافرین ناصرخسرو یافته میشود که بی شباهت بترجمهٔ عربی نیست[1].

---

۱ ـ سبک نثر فارسی قرن چهارم و پنجم هجری اغلب شباهتی بترجمهٔ عربی دارد هر چند مستقیماً از عربی ترجمه نشده باشد. و نگارنده در رساله ای که مخصوص سبکهای نثر فارسی نوشته در این باره تحقیق کرده است که آیا این شباهت از بابت تأثیر زبان عربی درفارسی وباین علّت‌است که ترجمه‌های کتب عربی از قبیل تاریخ وتفسیرطبری که درعهد سامانیان انجام گرفت، سرمشق‌نویسندگان بعد شد و ازآنگاه که نویسندگان خوش طبع ایرانی دست بکارشدند بمرور زمان این شیوه متروک گشت، یا از بابت انقلاب ادبی است که در زبان عربی بعد از اسلام پیدا شد باین علّت که نویسندگان قرون اولی که مبتکر سبک تازه در انشاء عربی شدند و اسلوبشان سر مشق نویسندگان بعد قرار گرفت، همچون عبدالله بن مقفع متوفی ۱۴۳ وطاهربن حسین پوشنگی ذوالیمینین متوفی۲۰۷، و پس‌ازآنها ابن عمید وصاحب بن عبّاد وابوبکرخوارزمی وبدیع الزّمان همدانی وابونصرمشکان وقابوس وشمگیر

(بقیه در ذیل صفحهٔ لز)

و نیز از قرائن تقدّم عربی اینست که در جدول درجه های سعادت افزای و آبار (ص ۴۲۴ نسخهٔ فارسی حاضر) مینویسد « درجتهای سعادت افزای بسیاهی نبشته و آبار بسرخی» . ودر همهٔ نسخ فارسی که بنظر نگارنده رسیده هر کدام ازدَرجه های سعادت افزای و چاهها را بسطری از جدول اختصاص داده و بنا بر این محتاج بتمیز سیاهی و سرخی نبوده است . بخلاف درجه هـای نر و ماده مثلاً در (ص ۴۲۰ نسخهٔ فارسی حاضر) که چون همه را دریك سطر نگاشته این امتیاز لزوم داشته است .

امّا در نسخ عربی مینویسد : « درجات السّعادة والآبار » و ارقام را در جدول عیناً مثل درجات مذکّر ومؤنّث مخلوط ثبت کرده و برای تمیز آنها از یکدیگر محتاج باختلاف رنگ بوده است .

بالجمله این امتیاز مناسب روشی است که درعربی بکار برده و درفارسی امری است که هیچگونه لزوم وجز مزید امتیازهیچ فائده ندارد . پس چنین مینماید که عیناً از عربی نقل کرده و بتجدید نظر دراین جدول بخصوص تصرّفی نموده است . ولکن اطمینان کامل نداریم که این تصرّف از خود استاد است یا از آنهاکه نسخه را کتابت کرده اند . چه درنسخه های خطّی با اینکه دوسطر است باز درجه های (سعادت فزای) را بسیاهی و (چاهها) را بسرخی نوشته اند .

با وجود قرائن ودلائل متعارضه بازنگارنده نظر بجهاتی که درطول مدّت مقابله

(بقیه از ذیل صفحهٔ او)

و امثال آنها ، وهمچنین شعرا ازقبیل ابوالعبّاس اعمی آذربایجانی و زیاد اعجم اصطخری واسمعیل بن یسار نسائی و ابو نواس اهوازی و بشّار بن برد طخارستانی و مهیار دیلمی و ابو الفتح بُستی و امثال ونظائرآنها ، همگی ایرانی نژاد وفارسی زبان وبعضی بتعبیرعربها موالی بودند وطبعاً بفارسی فکر میکردند وآنگاه بعربی مینوشتند ، و از این رهگذر اسلوب انشاء عربی را بطوری تغییردادند که بسبك فارسی نویسی بی شباهت نبود وهمین که روابط کلمات ومختصّات ضروری عربی را ازعبارات برمیداشتی تبدیل بشیوهٔ فارسی میشد ؟

خلاصه باید وارسی کرد که شباهت نثر فارسی بترجمهٔ عربی آیابواسطهٔ تأثیرزبان عربی است در فارسی یابعلت تأثیر روح ایرانی است در ادبیات عرب ؟ نگارنده عقیدهٔ خود را در جای خود باادله و براهین نوشته است .

و تصحیح و وارسیهای دقیق بدانها برخورده است تقدّم عربی را بر فارسی راجح می پندارد امّا بهیچوجه یقین جازم ندارد والله العالم .

پاره یی از اختلافات فارسی و عربی

در کتاب التّفهیم فارسی و عربی بعض اختلافهای جزئی نظیر آنچه در جدول درجه های سعادت افزای و چاهها گفتم یافته میشود که همه را درحواشی و نسخه بدلها یادآور شده ام ، از جمله :

۱ ـ در مقدّمهٔ یکی از نسخ عربی که من دیدم نام ریحانه بنت الحسن یا حسین را بصورت نسخه بدل نوشته است نه در متن دیباچه باینطریق : و كذلك عملتُ هذه التّذكرةَ لطالبها (لطالبها ریحانة بنت الحسن خ ل) علی طریق السّؤال والجواب .

امّا باینگونه اختلافات که نظیرش در کتابهای خطّی فراوان دیده میشود تا بمأخذ یقینی نرسد بهیچوجه ترتیب اثر نتوان داد .

۲ ـ دربارهٔ حال ساعتها نزدیك هندوان عبارت تفهیم عربی اینست « و للهندِ قسمة اُخریٰ یسمّونها مهورتا والیومُ بها ثلثونَ و یحوی کلُّ مهورتُ کهرتین (ظ : کهریین) اذا استوی النّهارُ مع لیله و کان کلُّ واحدٍ منهما خمسةَ عشرَ مهورتاً و اذا اختلفا کانَ عددُ مهورت (کلِّ مهورتٍ ؟) منهما علی حاله کماهو فی السّاعات المعوجّةِ ولکنّ کلّ واحدٍ منْ مهورت النّهار یکونُ مخالفاً لکلّ واحدٍ منْ مهورت اللّیل فی المقدار » .

و عبارت تفهیم فارسی در همه نسخه ها اینطور است «وهندوان را دیگر قسمت است و اورا مهورت خوانند و شبانروزی سی مهورت بود هر یکی دو کهریان » ص ۷۱ نسخهٔ حاضر .

قسمت زائدی که درعربی دیده میشود درهیچکدام ازنسخ فارسی نیست . امّا اینگونه اختلاف میان فارسی وعربی بسیار کمیابست وشاید ازدوسه مورد تجاوزنکند . آن هم یقینی نیست که از خود استاد باشد .

اتفاقاً تا اینجا که هر مهورت دو گهریان میباشد مورد اتفاق است امّا توضیح زائدی که در نسخهٔ عربی دیده میشود اتفاق اهل فن نیست و با نوشتهٔ خود استاد در کتاب تحقیق ماللهند درست مطابق نمی‌نماید.

درص ۱۷۱ کتاب تحقیق ماللهند میفرماید «والیوم ایضاً یقسم لثلثین مهورتاو امرها مشابه فمرّة یظنّ بها انّها متساویة فی التقدیر اذا اضافوها الی الگهری وقالوا کل گهریین فهو مهورت او الی النّوب فقالوا کلّ نوبة فهی ثلثة مهورت و ثلثة ارباع و بذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المستویة لکن عدد هذه الساعات یختلف فی نهار کلّ مدارٍ ذی میل ولیله فلذلك یظنّ بمهورت انّ مقداره فی النهار غیرمقداره فی اللّیل ثمّ اذا عدّوا اربابها انقلب الظنّ فانّهم فی کلّ واحدٍ من النهار واللیل یجعلونها خمسة عشر و بذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المعوجّة الزّمانیة».

دنبالهٔ این‌سخن باز دربارهٔ مهورت وتناقض آراء منجمان هند در این باب شرحی نوشته و بازنموده است که درتقسیم هرمهورت بدو گهری اختلاف نیست، امّا اینکه بخشهای مهورت مطابق‌ساعات مستوی‌است یاساعات‌معوجّهٔ زمانی، ظاهر اقوال واحکام منجّمان هند مخالف یکدیگر مینماید.

دورنیست که عبارت زائد در کتاب تفهیم عربی الحاق ازدیگران باشد امّا بنقل ناقص از نوشتهای خود استاد در کتاب تحقیق ماللهند؟

۳ ـ راجع بگاه شماری وحساب ماهها وسال‌ساده و کبیسهٔ صابیان مربوط بصفحهٔ (۲۳۵ نسخهٔ حاضر) در یکی از نسخ فارسی که بعلامت (س) ممتاز است و بعد از این تعریف‌خواهد شد، چندسطر علاوه دارد که در نسخه های عربی و در دیگرنسخه های فارسی که بنظر نگارنده رسیده است اصلاً وجود ندارد.

و این قسمت هم بتحقیق، الحاقی است‌بدلائلی که در نسخه بدلهای آخر کتاب (ص۶۱۷ - ۶۱۹) نوشته‌ام.

۴ ـ جدول ایّام هفته بهندوی در هیچیك ازنسخ فارسی وجود نداشت امّاچون

در هر دونسخهٔ عربی[1] که بنظر نگارنده رسید ثبت شده بود ، آنرا با تصحیح از روی کتاب تحقیق ماللهند درحاشیهٔ ص۲۷٤ نقل کردم . و احتمال میدهم که این جدول‌را هم از روی نوشتهای خود استاد در تحقیق ماللهند الحاق کرده باشند .

۵ ـ در جدول سهام دوازده خانه در نسخهٔ عربی کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی که کاتب آن یکنفر منجّم زادهٔ اصفهانی‌است، برای‌خانهٔ هفتم نوزده سهم بجای شانزده سهم ، وحاصل جمع سهام بیوت را ۹۰ سهم بجای ۸۷ سهم نوشته باین‌طریق که پاره‌یی ازسهام را باتغییرعبارت تکرار کرده است : سهم وقت‌التزویج لهرمس ـ سهم‌الحیلة والتزویج (ظ: حیلة التزویج = الحیلة فی التزویج) و سهولته ـ سهم التزویج ـ سهم حیلةالتزویج و تیسیره ـ سهم‌الاختان ـ سهم الخصومات والمخاصمین الخ .

ضمناً باید دانست که منجّمان هرکدام بسلیقه و استنباط خویش چیزی بر شمارهٔ سهام می افزایند . و ازین جهت است که بگفتهٔ استاد سهمها که از بهرمسلها ونرخها نهادند شمار نتوان کرد « و امّا السّهام الّتی وضعوها للمسائل والاسعارفعددها غیرمتناه لانّها تزداد دائماً فما من تیس یأتی الاّ و یزید فیها ولعدم التحصیل یبقی علی النسخ والاستعمال » .

اتّفاقاً نسخ فارسی هم اینجا مثل دیگرجاها اختلاف دارند[2] امّا در حاصل جمع سهام‌موافق‌اند امّا درهیچ نسخه‌ای مجموع سهمهای‌دوازده خانه ۹۰سهم‌نوشته نشده است.

---

۱ ـ مقصود دونسخهٔ مدرسهٔ سپهسالار و کتابخانهٔ مجلس‌شورای ملی است که بعدازین تعریف میشوند . امّا معلوم نیست که این دو نسخه ازروی یکدیگرنوشته شده یا هر کدام مأخذی جداگانه داشته‌است ، نسخهٔ مدرسهٔ سپهسالار بسیار مغلوطتر و ناقصتر از نسخهٔ کتابخانهٔ مجلس است و در پاره‌یی از اغلاط با آن مشترک و در بسیاری منحصر بفرد میباشد .

۲ ـ درنسخهٔ (س) نوشته‌است «طالع واندروسه سهمست : سهم المال ـ سهم زندگانی ـ سهم ایستادن و بقا و خوبی خداوند طالع ـ سهم خرد و سخن گفتن .ـ دوخانه (ظ : دوم خانه) و اندرو دوسهمست : سهم اوام ـ سهم یافتن فکنده» الخ .

باآنکه درطالع سه سهم گفته ، پنج سهم شماره کرده‌است باین اشتباه‌که سهم مال وخواسته را دو سهم شمرده ، و یک سهم هم از سهام دوم خانه را جزو طالع آورده ، و آنگاه سهام دوم خانه را دو سهم نوشته است .

تألیفاتی که ازروی، کتاب التّفهیم تقلید و اقتباس شده است

کتاب تفهیم از همان تاریخ که از زیر دست استاد در آمد (سال ۴۲۰ هجری قمری) شهرتی روزافزون یافت بطوریکه میان کلمهٔ تفهیم و ابوریحان همچون مجسطی و بطلمیوس و کتاب الوف و ابومعشر وقانون و ابوعلی ملازمهٔ ذهنی و عرفی و بقول علماء منطق دلالت التزامی پیدا شد، که چون یکی را می گفتی آن دیگر بی درنگ بخاطر میآمد و کم کم بصورت مراعات نظیر و تناسبهای ادبی در آمد. صاحب مرزبان نامه در داستان پادشاه ومنجّم (ص ۱۸۹ چاپ تهران) میگوید «در حلّ مشکلات مجسطی بوریحان بتفهیم او محتاج بودی و بومعشر باعشار فضل او نرسیدی».

و چون صحیح ترین و معتبرترین سند چند فن از علوم ریاضی وهیئت و نجوم و اسطرلاب بود، پیوسته مورد رجوع و مأخذ مهمّ دانشمندان و طالبان این علوم گردید. و از آن زمان تاکنون کمتر کتابی است که در این فنون تألیف شده و از کتاب تفهیم نقل گفتار واقتباس مطلبی در آن نشده باشد. نظامی عروضی در کتاب مجمع النّوادر معروف به چهار مقاله (تألیف در حدود ۵۵۰ هجری قمری) در آغاز مقالت سوّم درعلم نجوم مینویسد «ابوریحان بیرونی در کتاب التّفهیم فی صناعة التنجیم باب اوّل بگوید که مردنام منجّمی را سزاوار نشود تادر چهار علم اورا غزارت نباشد» الخ.

گذشته ازاقتباسها ونقل اقوال که همهٔ علمای فن ازهمهٔ مؤلّفات استاد ابوریحان و از جمله همین کتاب التّفهیم داشته اند چندین کتاب مخصوصاً بتقلید و اقتباس از این کتاب نوشته شده است. و غالب برای اعتبار سند گفتارشان نام مرجع تقلید را یاد کرده و برخی هم بسبب معلوم بودن و شهرت سند و پاره یی هم بعمد از روی کژطبعی و بدسلیقگی از بردن نام خودداری کرده‌اند.

کتاب التّفهیم چنانکه پیش گفتیم مشتمل برچند شعبه ازفنون ریاضی و هیئت و نجوم است: **هندسه و حساب و جبر ومقابله و هیئت و جغرافیا و معرفة الاقالیم و معرفت تقویم و اسطرلاب و احکام نجوم.**

بعدها از روی هرقسمتی از این اقسام، کتابها تقلید و اقتباس واحیاناً سرقت و انتحال شده است که اگرهمه را شماره کنیم بطول می‌انجامد. نگارنده در این صدد

نیست که نغمهٔ تهمتی ساز یا بقول معروف مشت مؤلّفان‌را باز کند. چه بیشتر اقتباسها را که نویسندگان قدیم ازروی کتب یکدیگر داشته اند بدلائلی که شرحش از موضوع سخن ما خارج است، داخل سرقت وانتحال نمی‌شمارد بلکه مبنی‌براعتبار سند وشهرت گویندهٔ اصل میداند.

اینك بعض کتابها را که تقلید گونه یی از کتاب‌التّفهیم است یامأخذ مهمّش این کتاب بوده یا اقتباسی از آن کرده یادآور میشویم.

۱ - **کتاب روضةالمنجمین**: این کتاب را حکیم شهمردان بن ابوالخیر رازی درسال ٤٦٦ هجری قمری[1] یعنی ٤٦ سال بعد ازتاریخ تألیف کتاب‌التّفهیم برای حکیم علیّ بن ابراهیم کرمانی تألیف کرده و تقلید گونه‌ئی‌از کتاب تفهیم است.

۲ - کتاب **کیهان شناخت**: تألیف حسن قطّان مروزی (٤٦٥-٥٤٨)[2] که‌نسخه‌ای ازآن درکتابخانهٔ مجلس بنمرهٔ ۲۰۲ موجود است، و این کتاب را در مرو بسال٤٩٨ هجری در فنّ نجوم بفارسی تألیف کرده[3] و در بسیاری از عقاید از قبیل حرکت فلك ثوابت هر٦٦ سال یکدرجه ودرمدّت ۲۳۷٦۰ سال یکدور وهمچنین درشمارهٔ ثوابت و «منازل قمر» و «قرانات» و «جغرافیا» پیرو ابوریحان است. وبالجمله این

---

۱ - در مواضع اوجات روز ۲۷ رجب ٤٦٦ هجری قمری را تصریح کرده است.

کتاب **نزهت نامه علائی** که نسخه‌ئی ازآن درکتابخانهٔ مجلس شورای ملّی‌ایران تحت نمرهٔ ۷۸٤ موجود میباشد نیز یکی از تألیفات حکیم شهمردان رازی است. این‌کتاب را پس از سال ٤۷۷ هجری قمری بنام علاءالدّوله امیرخاصبك ابوکالیجار کرشاسف که از نواده های حاکم اصفهان علاءالدوله محمّدبن دشمنزیار بود بفارسی تألیف کرد و ظاهراً ترجمهٔ کتاب‌البدایع اوست‌که بعربی تألیف کرده بود با بعض تصرّفات از خود مؤلّف.

۲ - ترجمهٔ حال اورا جلال‌الدّین سیوطی درکتاب (بغیةالوعاة فی طبقات‌النّحاة) نوشته است ملخّصش اینکه «الحسن‌بن علیّ بن‌محمد بن ابراهیم بن احمدالقطّان ابوعلی‌المروزی البخاری‌الاصل مولده بمرو سنة خمس و ستّین واربعمائة قبض علیه‌الغزلمّا تغلبوا علی مرو فجعل یشتمهم و هم یحثون‌التراب فی فمه حتی مات فی‌العشرالاوسط من رجب سنة ثمان واربعین وخمسمائة» شگفتا امام محمد یحیی را هم غزان درهمین سال(٥٤٨) بهمین وضع فجیع کشتند و خاقانی شروانی مرثیهٔ غرائی بردیف خاك برای او ساخت (رجوع شود بصفحه ۲٤۸ - ۲٤۹ ازکتاب غزّالی نامه تألیف نگارنده).

۳ - خود مؤلف درمبحث اوجات میگوید «وتاریخ ما اوّل محرم سنه ثمان و تسعین واربعمائه هجری بوده است» وبعضی نوشته اند که تألیف این‌کتاب میان سالهای ٤۹۸ و ٥۰۰ هجری اتّفاق افتاد.

كتاب هم در روش تأليف وهم درنظم وترتيب فصول و ابواب و هم در بيان مطالب سرتاپا اقتباس وتقليد از كتاب تفهيم است و گاهی عين عبارات تفهيم را بااندكی تصرّف آورده است .

نمونه‌یی‌ازعبارات كيهان شناخت برای مقايسه باتفهيم نقل ميشود :

درباب حركت فلك ثوابت مينويسد « بدانكه ستاركان ثابته نزديك علماء متأخر در هرشصت و شش سال يكدرجه از منطقةالبروج ببرند و بطلميوس دركتاب مجسطی چنين گفته است كه بهرصد سال يكدرجه روند و سيرايشان برتوالی است اعنی بترتيب بروج نخست حمل برند آنگاه بحمل باز آيند واين درمدّت بيست وسه هزار و هفتصد و شصت سال شمسی بود برحسب قول علماء متأخر » .

ودراوجات ستاركان ميگويد : « بدانكه هر كوكبی اندرفلك خويش گاه بزمين نزديكتر آيد و گاه بلندترشود واززمين دورتربود وغايت بلندی كوكب را اوج گويند وبعدابعد نيز گويند و بلغت يونانی اقنجيون[1] گويند و غايت نزديكی را بزمين حضيض گويند وقرب اقرب گويند وبلغت يونانی اقرنجيون[2] گويند » .

درصورت‌سنبله ميگويد : « ششم سنبله كه اورا نيز عذرا گويند ووی برصورت زنی است باگيسو فرو گذاشته سروی‌سوی مغرب وپای وی سوی مشرق دست راست وی سوی شمال‌ودست چپ سوی جنوب واندروی بيست و شش ستاره است وبيرون از وی شش ستاره است » . ودرباب كواكب ثابته ياستاركان بيابانی‌ميگويد : « واين جمله ستاركان را بيابانی گويند وبدان كه برآسمان ستاره ازبهرآن سخت بسيارمينمايد كه پراكنده است ونظم ندارد وشمردن‌آنچ پراكنده وبی‌نظم بود دشوار بود امّاچون هم برين نسق كه حكيمان پيشين شمرده‌اند اگر كسی پاره پاره جدا ميكند وميشمرد و مدّتی دراز دراين كار كند بداند كه ايشان راست ميگويند » .

---

۱ ـ ظ : انجيون . رجوع شود بصفحهٔ ۱۱۶ كتاب تفهيم نسخهٔ حاضر .

۲ ـ ظ : انريجيون . رجوع شود بصفحهٔ ۱۱۶ كتاب تفهيم نسخهٔ حاضر .

ودرباب نسیئی میگوید « وعرب حاجتمند بودند بآنك حجّ ایشان دروقتی باشد که سخت گرم نبود وهوا خوش بود وحرکت آسانتربود[1] » .

۳ ـ کتاب **جهان دانش** ازتألیفات شرف‌الدّین محمّدبن مسعودبن محمّد مسعودی نیز از جمله کتبی است که بتقلید ابوریحان و اقتباس ازکتاب تفهیم بسال ۵۴۹ هجری قمری موافق ۵۲۳ یزدگردی تألیف شده است .

دربارهٔ زمان مؤلّف و تاریخ تألیف این کتاب آنچه نگارنده دیده‌ام اغلب بلکه همگی باشتباه رفته‌اند[2] بااینکه درخود کتاب صریحاً تاریخ تألیف ذکرشده است .

در مواضع اوجات مینویسد « در این سال که اتّفاق این تألیف افتاد وآن سال پانصد و چهل و نهم است ازهجرت پیغمبر صلّی‌الله علیه و سلّم وسال پانصدوبیست و سوّم از تاریخ یزدجردبن شهریار اوج آفتاب به بیست و شش درجه و بیست و شش دقیقهٔ جوزارسیده بود »[3].

ازدو سه‌جای دیگر کتاب هم‌تاریخ تألیف‌باقواعد فنّی‌و محاسبات نجومی استنباط میشود . ازجمله در منازل قمر میگوید « شرطین اکنون در روزگارما بنزدیك‌بیست وچهار درجهٔ حمل‌رسیده است . و ثریّادر روزگار مابهفده درجهٔ ثوراست بتقریب»[4] ونیز اوقات طلوع منازل را برای شصت وشش‌سال که مدّت حرکت یکدرجه ازفلك

---

۱ ـ استاد ابوریحان در این باره مینویسد « پس عرب‌خواستند که حجّ ایشان هم بذی‌الحجّه باشد و هم بخوشترین وقتی از سال وفراخترین گاهی از نعمت و زجای نجنبد تاتجارت و سفر برایشان آسان بود » ص ۲۲۴ .

۲ ـ درگاهنامهٔ ۱۳۱۱ ص ۱۴۶ مینویسد « محمّدبن مسعودبن محمّدالمسعودی ازعلماء قرن پنجم است که بسال ۴۲۰ وفات یافته » ؛ درمقدّمهٔ طبع کتاب جهان دانش هم تاریخ تألیف را درست استخراج نکرده‌اند .

۳ ـ ص ۴۸ چاپ طهران از نشریّات انجمن سالنامهٔ دبیرستان پهلوی . نگارنده محض اطمینان‌بصحت نسخه در ضبط تاریخ تألیف از روی قواعد فنّی نیز محاسبه کرد وهم بقاعدهٔ تحویل تواریخ بیکدیگر سال ۵۲۳ یزدگردی مطابق ۵۴۹ هجری قمری درآمد وهم از روی استخراج اوج آفتاب‌در۲۶ درجه و ۲۶ دقیقهٔ جوزا نتیجه مطابق این تاریخ بود .

۴ ـ ص ۱۱۴ چاپ طهران .

ثوابت است[1] استخراج کرده و « در جدول نهاده است از اوّل سالِ هزاروچهارصدو شصت ودوم از تاریخ اسکندر تاسال هزار و پانصد وبیست و هشتم‌هم‌از این‌تاریخ »[2]. ودر این استخراج قطعاً نظر بزمان خودش داشته و برای‌تکمیل یکدرجه در ۶۶سال، پنج سال پیش از تاریخ تألیف را مبدأ قرار داده است. زیرا سال ۱۴۶۲ اسکندری مطابق میشودباسنهٔ ۵۴۴ هجری‌قمری و ۱۱۵۰ مسیحی. وسال ۱۵۲۸ اسکندری‌مطابق است با ۶۱۲ هجری قمری و ۱۲۱۶ مسیحی. امّا سال تألیف یعنی ۵۴۹ هجری‌قمری موافق میشود با ۱۱۵۵ مسیحی و ۱۴۶۷ اسکندری[3].

بالجمله کتاب جهان دانش هم مانند کیهان شناخت مشتمل برمطالب یك باب از کتاب تفهیم است یعنی قسمت هیئت ومعرفة الاقالیم ، وبتعبیر استاد ابوریحان « حالهاء آسمان وزمین ». و در بعض مواضع بخصوص در قسمت جغرافیا و نقشهٔ دریا ها و شهرهای‌هفت‌اقلیم وصور کواکب ، اقتباس وتقلیدش‌از کتاب‌تفهیم‌روشن‌وهویداست.

فرق مسعودی با حسن قطّان مروزی این است که مسعودی از استاد ابوریحان نام میبرد ومعلوم میکند که بمؤلّفات او نظرداشته است. امّا حسن قطّان بدون اینکه نامی از استاد برده باشد کتاب کیهان شناخت را سر تاپا تقلید و اقتباس از کتاب‌تفهیم کرده است.

در کتاب جهان دانش درباب شمارهٔ کواکب مرصوده و ستارگان چهل‌وهشت پیکر مینویسد « و آنکه خواهد شرح تفاصیل این کتاب بتفصیل بداند بکتبی که‌دراین فنّ کرده‌اند رجوع باید کند خصوصاً کتاب ابن‌الصّوفی و کتاب ابوریحان »[4].

۴ ـ کتاب **کفایة التعلیم فی صناعة التنجیم** : تألیف سیّدالعلماء ابوالمحامد محمّد بن مسعود بن محمّد بن الزکیّ الغزنوی رحمه الله. این کتاب هم بتقلید کتاب التّفهیم

---

۱ ـ مسعودی در این عقیده که حرکت فلك ثوابت هر ۶۶ سال یك درجه میباشد پیروی از ابوریحان وگروهی دیگر از علمای ریاضی کرده است.
۲ ـ ص ۱۱۵ چاپ‌طهران. ۳ ـ تطبیق سالها را نگارنده ازروی قاعدهٔ تحویل تواریخ‌بیکدیگر استخراج کرد ۴ ـ ص ۱۰۵ چاپ طهران.

نوشته شده و مشتمل است برشرح وتفصیل مطالب یك باب از کتاب تفهیم یعنی باب احکام نجوم.

ابوالمحامد غزنوی حقیقةً از استادان ماهرفنّ نجوم بوده و منصف ترین وشایسته ترین اشخاصی است که از کتاب تفهیم تقلید کرده و مکرّر از استاد ابوریحان و کتاب تفهیم نام برده است که در فصل دیگر بتفصیل نقل خواهیم کرد. وکتاب کفایة التّعلیم بعقیدهٔ من صحیح ترین و جامعترین کتب نجومی است که بعد از کتاب تفهیم نوشته شده و از یادگار های گرانبهای نثر فارسی است.

تاریخ تألیف کفایة التّعلیم بطوریکه خود مؤلّف درچندجای تصریح فرموده است و نگارنده نیز برای اطمینان بصحّت نسخه، محاسبهٔ نجومی در تطبیق تواریخ ومواضع اوجات و جوزهرّات کرده ام، ماه محرّم از سال ٥٤٢ هجری قمری مطابق دیماه ٥١٦ شمسی یزدگردی و سنهٔ ٥٢٥ شمسی هجری است. درمواضع اوجات وجوزهرّات در اوائل کتاب مینویسد « وحرکت اوجات امروز که ما در اوئیم وآن اوّل محرّم پانصدو چهل و دوی تازی است ». ـ و در مقالت دوّم باز در اوائل کتاب مینویسد « چنانکه امروز که اوّل محرّم پانصد و چهل و دو تازیست ». ـ و درفصل تاریخ عالم میگوید « و امروز که ما در اوئیم از تاریخ یزد جرد ششم دیماه است سال بر پانصد و شانزده یزد جردی ». ـ و درفصل طالع قران طوفان نزدیك باواسط کتاب میفرماید «وامروز که ما در وی ایم وآن اوّل پانصدو چهل دواست ». و نیز درهمین فصل برای محاسبهٔ ادوارقرانات سالهای قمری هجری را بسنین شمسی هجری تطبیق وتحویل میکند ومیگوید « پانصد و چهل و یك سال قمری پانصد و بیست و چهار سال شمسی باشد و ده ماه و هفده روز ».

٥ ـ کتاب التفهیم فی معرفة استخراج التقویم : تألیف مظهرالدّین محمّدلاری صاحب زیج مظهری و کتاب انیس المنجّمین. این کتاب زابقول خودش درسال (ظس) یعنی ٩٦٠ هجری قمری تألیف کرده وسر آغازش این است « چون از اتمام زیج مظهری فارغ شدم شروع کردم درتصنیف کتاب انیس المنجّمین و آنرامرتّب ساختم بردوازده

جلد و یکی از آن مجلّدات را مسمّی گردانیدم بکتاب التّفهیم در معرفت استخراج تقویم » .

این کتاب از اسم تا مسمّی ، همگی تقلید و اقتباس است با عباراتی نسخ و مسخ شده از مؤلّفات دیگران . و نام آن را در این فصل از آن آوردم که مؤلّف فضولی ، نام کتاب التّفهیم را که بزرگترین اثر از بزرگترین استادان ریاضی است روی کتاب خود گذارده و بواسطهٔ اشتراك در نام رهزن عوام شده است .

کودك بعید یاد ترازوی زر کند　　نارنج از آن خورد که ترازو کند زپوست
گیرم که مار چوبه کند تن بشکل مار　　کو زهر بهر دشمن و کو مهره بهر دوست

تنگی دایرهٔ اطّلاعات مؤلّفش را از اینجا قیاس توان کرد که دنبال سجع و قافیه گشته و برای سجع تقویم چیزی جز کلمهٔ تفهیم که استاد ابوریحان (٣٦٢ - ٤٤٠) بپانصد و چهل سال پیش از وی اختیار کرده بود پیدا نکرده است !

این کار هم نظیر نام **کیمیای سعادت** است که مرحوم میرزا ابوطالب زنجانی روی کتاب خودش ترجمهٔ کتاب اخلاق ابو علی مسکویه نهاده و جماعتی از عوام را باشتباه انداخته است .

زمرّد و علف سبز هر دو یك رنگند　　ولی از آن بنگین دان برند ازین بجوال

معجم البلدان و کتاب التّفهیم

درجلد اوّل کتاب **معجم البلدان** تألیف شهاب الدّین ابوعبدالله یاقوت بن عبدالله حموی متوفّی ٦٢٦ آنجا که درصفت معموره و مساحت زمین وصور اقالیم وشهرهای هراقلیمی بتفصیل گفتگو میکند (از باب اوّل تا باب چهارم ص١٣ - ٤٨ چاپ اروپا) مکرّر از استاد ابوریحان و یکجا از کتاب التّفهیم نام برده و چند جا عبارت تفهیم عربی را حرف بحرف از روی خطّ خود استاد که خوشبختانه دردست داشته نقل کرده است . بطوریکه نگارنده را در تصحیح این قسمت از کتاب تفهیم دلیل و راهنمائی راست گفتار بود . زیرا که یاقوت حموی در نقل کلمات دیگران بخصوص در این مورد که خطّ خود استاد را دردست داشته است حفظ امانت وصحّت ضبطی دارد که درمؤلّفان

دیگر خاصّه متأخّران کمتر یافته میشود. وازاینجهت درخور ستایش است که هرچه را نمی‌داند بجهل خویش اعتراف و بنقل گفتار اهل فنّ اقتصار میفرماید و حقّ گذشتگان را بهیچوجه پایمال نمیکند.

درصفحهٔ (۱۵) مینویسد « وقال ابوالرّیحان وسط معدّل النّهار » الخ. ودر (ص۱۶) « قال ابوالرّیحان طول قطر الارض بالفراسخ » الخ. و در (ص۲۰) « و امّاکیفیّة وضع البحار فی المعمورة فاحسن مابلغنی فیه ماحکاه ابوالرّیحان البیرونی ».
اینجا قریب دوصفحه از کتاب التّفهیم عربی را بانقشهٔ دریاها عیناً نقل کرده است.
در (ص۳۶) در ذکر اقالیم سبعه مینویسد « و قال محمّدبن احمد ابوالرّیحان البیرونی» الخ. باز در اقالیم سبعه یا هفت کشور در (ص۲۷) چند بار از ابوالرّیحان نام‌برده‌و نقشهٔ‌هفت کشور را از روی خطّ خود استاد نقل کرده است. « قال ابوالرّیحان قسّم الفرس الممالك المطیفة بایرانشهر فی‌سبع کشورات ». ــ « صورة الکشورات الدّاخلة فی کشخر هنیرة۱ علی‌مانقلته من کتاب ابی الریحان و خط یده ». ــ « قرات فی غیر کتاب ابی‌الرّیحان انّ کلّ اقلیم» الخ. ــ « قال‌ابوالرّیحان عقیب ماذکره من اصطلاح اهل فارس ومن خطه نقلته وامّامن زاول صناعة التّنجیم » الخ. دنبالهٔ این عبارت شهرهای هراقلیمی را بتفصیل بانقشهٔ نصف النّهارهای اقالیم وساعات‌نهاراطول هراقلیم نقل کرده است.

در (ص ۴۲ ـ ۴۳) در معنی طول و عرض بلاد مطالبی مینویسد و تصریح میکند که عیناً منقول از کتاب التّفهیم عربی‌است. آخرعبارتش درشرح طول بلداین است « ولهذا ربّما یوجد للبلدالواحد۲ فی‌الکتب نوعان من‌الطول بینهما عشر درج فیحتاج فی‌تمییز ذلك‌الی فطنة ودربة ، هذاکله عن‌ابی‌الرّیحان ». و آخر

۱ ـ والاصل فی هذه القسمة مااخبربه زرادشت صاحب ملّتهم من حال الارض وانّها مقسومة‌بسبعة اقسام کهیئة ماذکرنا ، اوسطها هنیرة وهوالذی نحن فیه ویحیط بهاستة . (معجم‌البلدان ج ۱ ص۲۷) .
۲ ـ در دو نسخهٔ عربی کتاب التفهیم که از نظر نگارنده گذشته (ابلد واحد) نوشته است.

عبارتش درشرح عرض بلد اینست « و یُساویه ارتفاع القطب الشّمالیّ فلذلک یُعبّرُ عنه به . وانحطاطُ القطب الجنوبیّ و اِن ساواهُ فانّه تخفیّ لایُشعربه و **هذا کلام صاحب التفهیم** » .

نا گفته نگذریم که مأخذ یاقوت حوی در نقل کلمات و عقاید استاد ابوریحان همه‌جا منحصر بکتاب التّفهیم نبوده بلکه مؤلّفات دیگر اورا نیز در دست داشته‌است .

اعتراضات ابوالمحامد غزنوی برکتاب تفهیم

ابوالمحامد غزنوی در کتاب **کفایة التعلیم** که آنرا وصف کردیم مکرّر ازاستاد ابوریحان و کتاب تفهیم بتجلیل نام برده ومطالبی ازوی نقل کرده[1] امّا دربعض موارد براستاد خُرده یی گرفته است .

الف ـ درمقالت اوّل درضرب اوّل درصورتهای بروج : درستارگان داخل صورت ثور مینویسد « وستارگان داخل وی سی و دواست و استاد ابوریحان درتفهیم سی وسه آورده است » . ـ ودرستارگان خارج شکل اسد میگوید « وستارگان خارج هشت و استاد ابوریحان در تفهیم پنج آورده است » .

این دوعبارت که ازابوالمحامد نقل شد مبلغی بررنج نگارنده درتصحیح جداول ستارگان بروج و باقی چهل و هشت پیکر که در صفحات ۹۵ ـ ۹۸ نسخهٔ حاضرچاپ شده است بر افزود ، تا پس از دقّت و وارسی بسیار در نوشتهای خود ابوریحان در همین کتاب که چندجای شمارهٔ ستارگان‌را حساب کرده ونوشته است ، بطوریکه مانند جداول زیج و نسب اعداد لگاریتم اگر در یکجا کم و زیاد بشود در تمام مواضع اثر خواهدکرد ، ونیزدرکتب دیگراستاد و دیگر استادان فنّ معلوم شد که نسخهٔ تفهیم ابوالمحامد درمورد کواکب صورت ثور حتماً و درکواکب خارج شکل اسد ظاهراً مغلوط بوده وابوالمحامد را باشتباه انداخته ونکته‌ای دقیق هم ازنظروی محوشده‌است .

---

۱ ـ دربعض موارد تقریباً عین عبارت تفهیم فارسی را نقل کرده ومعلوم میشودکه نسخهٔ فارسی را نیز در دست داشته است .

استاد ابوریحان کواکب داخل ثور را ۳۲ (لب) و خارج اسد را ۸ (ح) ضبط کرده امّا نظری کاملاً دقیق و استادانه بکاربرده ودرحاصل جمع ستارگان صور بروج نوشته‌است : «جملهٔ ستارگان که‌اندرصورتهای‌بروج‌اندسیصدوچهل‌وشش‌ستاره‌است. از اندازهٔ نخستین پنج ، وز دوم نه ، وزسوم شصت و چهار ، وزچهارم صدوسی‌وسه، وز پنجم صد و پنج ، وز ششم بیست و هفت ، و ابری سه . وآن بیرونست ازکیسو که سه ستاره‌است » ص۹۸ نسخهٔ حاضر . ـ یعنی‌اگرسه کوکب ابری ضفیره یاکیسورا حساب کنیم ، ۳۴۹ وبدون‌آنها ۳٤٦ ستاره میشود . وبعبارت دیگرستارگان خارج اسد را هشت ضبط کرده امّادرفذلك حساب پنج شمرده وسه کوکب دیگررا جداً یاد فرموده است تا عقیدهٔ مشهور را باگفتار بطلمیوس موافقت داده و هر دو را رعایت کرده باشد[1].

امّا صاحب کفایة التّعلیم نخست شمارهٔ ستارگان بروج را ۳٤٦ نوشته و بعد از

---

۱ ـ سه کوکب‌ضفیره عبارتست‌ازسه کوکب سحابی که بطلمیوس جزو کواکب خارج شکل‌اسدشمرده و این سه کوکب بمنزلهٔ خوشهٔ شکل‌سنبله است . بنابراین شمارهٔ کواکب مرصوده ۱۰۲۵ میشود . امّا گروهی از راصدان این سه کوکب را بحساب نیاورده و از این جهت عدّهٔ ستارگان مرصوده را ۱۰۲۲ گفته اند .

استاد ابوریحان کواکب مرصوده را مطابق مشهور ۱۰۲۲ میداند باین ترتیب که ۳٤٦ستاره از ستارگان‌صور بروج دوازده‌گانه و ۳٦۰ ستاره در بیست و یك پیکر شمالی و ۳۱٦ ستاره در پانزده پیکر جنوبی . و از مجموع ۱۰۲۲ کوکب مرصود ، ۱۵ ستاره از قدر اوّل و ٤۵ قدر ثانی و ۲۰۷ قدر ثالث و٤۷۵ قدررابع و ۲۱۷ قدرخامس و ۵۸ قدرسادس و ۵ ستارهٔ ابری . ـ ولکن برعایت قول بطلمیوس همه‌جا سه کوکب ابری ضفیره را نیز یاد آور شده است .

صاحب کفایة‌التعلیم هم درشمارهٔ کواکب‌مرصوده وهم در اقدارستارگان و هم درعدّهٔ ستارگان هرصورتی بدون کم و زیاد موافق عقیدهٔ استاد ماست .

امّا ابن صوفی در شمارهٔ ستارگان مرصوده و در اقدار کواکب هم بابطلمیوس وهم بامشهور مخالف است . ابن صوفی ۹ کوکبی را که بطلمیوس بنام مظلمه یا خفیه در جزو ستارگان مرصوده شمرده‌بحساب نیاورده‌است . و ازاین جهت شمارهٔ کواکب رصد شده بعقیدهٔ وی ۱۰۱٤ ستاره‌است، ۱۵ کوکب از قدر اوّل و ۳۷ قدر ثانی و ۲۰۰ قدر ثالث و ٤۲۱ قدر رابع و ۲٦۷ قدر خامس و ۷۰ قدر سادس و ٤ سحابی .

شمارهٔ کواکب هرصورتی حاصل جمع را باسه ضفیره ۳۴۹ ضبط کرده است « وجملهٔ این که یاد کردیم سیصد و چهل و نه است ، سه بدان سبب که گفتیم زیادت است » . یعنی بدان سبب که عقیدهٔ بطلمیوس بامشهور دربارهٔ سه کوکب ضفیره مخالف است.

بالجمله اگر این نقل که ابوالمحامد از تفهیم میکند هم در مورد ثور و هم در مورد اسد هر دو درست بودی ، مجموع ستارگان صور تهای بروج بدون سه کوکب ابری ضفیره ۳۴۶ وباآنها ۳۴۹ نمیشدی . بلکه بایستی که مجموع بدون سه‌ابری ۳۴۵ و باسه ابری ۳۴۸ در آمدی . زیرا که یکی بر کواکب ثور افزوده وسه‌تا از کواکب خارج اسد کم کرده و در باقی صور مطابق مشهور است . وحال آنکه استاد صریحاً مجموع را بدون سه ابری ۳۴۶ و باسه ابری ۳۴۹ شمرده است .

ناگفته نگذریم که حسن قطّان مروزی در کتاب **کیهان شناخت** که‌پیش تعریف کردیم کواکب داخل شکل ثور را ۳۳ و ستارگان خارج صورت اسد را ۸ شمرده است . در شکل ثور میگوید « و اندر وی سی‌وسه ستاره است و بیرون ازوی یازده ستاره است » . ودر اسد مینویسد « واندروی بیست و هفت ستاره است و بیرون از وی هشت ستاره است » .

ب ـ اعتراض دوّم ابوالمحامد براستاد ابوریحان این است که در مقدارحرکت وسط ستارگان متحیّره میگوید: « وزهره و عطارد را همانکه آفتاب راست و استاد ابوریحان رحمة الله علیه در تفهیم آورده است که حرکت وسط عطارد در شبانروزی دو چند حرکت وسط آفتابست وآن یك درجه است و پنجاه وشش دقیقه واین سهو نمیدانم که از ناسخ است یااز طغیان قلم وی » .

اینکه صاحب کفایة التّعلیم میگوید در ص ۱۲۹ نسخهٔ حاضر است که استاد میفرماید « و عطارد را دوبار چند حرکت آفتاب یکدرجه وپنجاه و هشت دقیقه » . امّا اعتراض ابوالمحامد اوّلاً صحیح یکدرجه و پنجاه و هشت دقیقه است چنانکه از عبارت تفهیم نقل کردیم . زیرا حرکت وسط شمس در شبانروز ۵۹ دقیقه است و ۸ ثانیه و ۲۰ ثالثه . و ضعف آن بحذف ثوانی و ثوالث ۱۱۸ دقیقه یعنی یکدرجه

و پنجاه و هشت دقیقه میشود . وپندارم که این سهو از ناسخ است نه از طغیان قلم ابوالمحامد .

و ثانیاً اصل اعتراض که براستاد کرده نه از سهو ناسخ است و نه از طغیان قلم استاد. بلکه اشتباه از ابوالمحامد است که اصطلاح اهل هیئت را باصطلاح مستخرجان واهل عمل مخلوط کرده چه مشهور آنست که وسط عطارد ، مجموع حرکت حامل و حرکت اوج یعنی حرکت مُمثّل عطارد است. وچون حرکت حامل عطارد باندازهٔ دو برابر ازحرکت شمس است بتوالی ، پس مجموع ، ضعف حرکت وسط شمس خواهد شد . امّا اوج حامل عطارد مانند اوج قمر بدلائلی که در کتب هیئت استدلالی نوشته‌اند ، حرکتی بواسطهٔ حرکت مُمثّل ندارد .

علمای متأخّرهم وسط عطارد راعیناً مطابق عقیدهٔ استادما یعنی دو برابر حرکت وسط شمس ضبط کرده‌اند . در شرح چغمینی در مبحث اوساط کواکب مینویسد « و لعطارد ابح یوم ای درجة واحدة وثمان وخمسون دقیقة وستّ عشرة ثانیة واربعون ثالثة وهی ضعف وسط الشّمس بل ضعف مرکزها عند المحقّقین » .

امّا جمعی از ارباب استخراج چنین اصطلاح کرده اند که وسط عطارد عبارتست از مجموع حرکت ممثّل بعلاوهٔ فضل حرکت حامل برحرکت مدیر عطارد . وچون حرکت مدیر عطارد، مثل حرکت وسطی مرکز شمس است ، پس وسط عطارد همچند وسط شمس خواهد بود .

ابوالمحامد در کفایة التّعلیم و حسن قطّان مروزی در کیهان شناخت مطابق اصطلاح مستخرجان نوشته اند که وسط زهره و عطارد همچند وسط آفتابست .

فاضل ارجمند عبدالعلی بیرجندی رحمه الله[1] در فصل هشتم از باب دوّم شرح تذکرهٔ خواجه نصیرالدّین در هیئت ، تحقیقی کافی فرموده واعتراض ابوالمحامد را براستاد

---

۱ ــ عبدالعلی بن محمّد بن حسین بیرجندی از افاضل علمای ریاضی درقرن دهم هجری بود و شرح زیج الغ بیك وشرح تذکره وشرح بیست باب اسطرلاب وشرح مجسطی از تألیفات او است.

ابوریحان دفع کرده است . خلاصهٔ گفتار آن فاضل عالیمقدار نقل میشود : « و یجتمع من حرکة الحامل وحرکة الاوج حرکةُ وسطِ عطارد . و هذا الّذی ذکرنا موافقٌ لما ذکره العلاّمةُ فی النّهایة والتّحفة وهو مبنیٌّ علی ما اشتهر من انّ مجموع حرکتی الممثّل والحامل فی المتحیّرة یسمّی بالوسط . و قومٌ یسمّون مجموعَ حرکة الممثّل و فضلَ حرکة الحامل علی حرکة المدیر بالوسط . و هذا من اصطلاح اهل العمل . والاستاذ ابوالرّیحان البیرونی ذهب فی التّفهیم الی الاصطلاح الاوّل حیثُ قال انّ حرکة وسط عطارد هو ضعفُ حرکة وسط الشّمس فاندفع عنه تخطئةُ ابی المحامد الغزنویّ من انّه سهوٌ »[1] .

ج : سوّمین اعتراض ابوالمحامد بر کتاب التّفهیم همانست که دربارهٔ قرانات نقل کردیم و جواب آنرا وعده دادیم . ابوالمحامد میگوید : « این قول کـه قران بر سه نوع است از استاد پسندیده نیست برای آنکه سهواست و گمان آنست که این سهو از طغیان قلم است وحقّ آنست که چهار قرانست » الخ .

اینکه میگوید این قول ازاستاد پسندیده نیست ، بنظرما پسندیده نیست . زیرا که مقصود استاد بیان اصول مهمّ قرانات بوده وتقسیمات زائد ، وابسته بفرض واعتبار است . چه اقسام را بحسب ادوار قران نسبت بهریك از چهار مثلّثه ، وهمچنین نسبت بهریك از سه برج از یك مثلّثه ، و نیز نسبت بقرانهای دو کانی و سه کانی تا هفتکانی واشباه ونظایر این اعتبارات ، هرقدر بخواهیم می‌توانیم بیشتر ازسه نوع وچهارنوع هم اعتبار کنیم چنانکه برخی ازمنجّمان حشوی کرده‌اند . وانگهی اقسام چهارگانه را ازروی گفته های خود استاد نیز استنباط توان کرد .

بالجمله اینگونه مسائل چندان اهمیّت علمی ندارد که استاد را بر سر آن تخطئه

---

[1] ـ نگارنده چون بعبارت بیرجندی برخورد شعفی زائدالوصف پیدا کرد و برمهارت این مرد درکار خویش واحاطه بکتب و نوشته‌های اهل فنّ آفرین گفت وتوفیق خویش را از خداوند یکتا خواستار گردید .

کنیم. و دیری است تا گفته اند که مشاحّه در اصطلاح و مؤاخذه براختلاف سلیقه تاآنجا که زیانی باساس وریشهٔ مسائل علمی ندارد از شیوه و دأب محصّلان نیست.

د : نیز ابوالمحامد غزنوی درفصل استخراج خبیّ وضمیر گفتار ثمرهٔ بطلمیوس را نقل میکند که « اذا کان السّابع و صاحبهُ منحوسین بعلیلٍ فاستبدِل طبیبه » و سپس میگوید که « این کلمه دلیل است بدانکه حاجت منجّم از جهت ضمیر باید که همچنان باشد که حاجت بیمار از جهت علّت بطبیب تا ضمیر درست گردد از آنروی که سائل شب وروز درغم ضمیر بوده باشد چنانکه بیمار شب و روز درغم و اندیشهٔ علّت بود برای آنکه ضمیر بیماری جان سائل است چنانکه علّت بیماری تن سائل است. وهرضمیر که براین وجه نباشد وقت سؤال آن ضمیر درست نبود. برای اینمعنی منجّمان گویند سائل را که با ضمیر باشد. و طایفه‌یی که ازین سرّخبر نداشتند بر گفتهٔ منجّمان استهزاء کردند چنانکه استاد ابوریحان میگوید در تفهیم ».

ظاهر عبارت این است که ابوالمحامد میخواهد سخن خویش‌را بگفتار استاد در تفهیم تأیید کند یعنی وی نیز گفته است که طایفهٔ بیخبران بر گفتهٔ منجّمان استهزاء کردند. امّا استاد هرگز چنین سخنی نگفته بلکه فرموده است که اینگونه شرطها جزو شیّادیهای منجّمان حشوی است که مردم بیچاره را بسخنان زراندود فریب میدهند. درص ۵۳۸ نسخهٔ حاضر میگوید « وامّا حشویان منجّمان که تمویه وزرق دوستتردارند ازراه راست چون کسی ایشانرا از چنین مسله بپرسد او را بازگردانند و بفرمایند تا سه شب برآن اندیشه بخسبد و بروز وهم ازآن خالی ندارد آنگه بپرسد. و من این را وجهی ندانم جز محکم شدن حماقت وسپس این جزبسیجیدن مرپدید آمدن دروغشان وتباهی حکم تاگناه برپرسنده حوالت توانند کردن که آنچ فرمودندش نیکو بجای نیاورد » و در تفهیم عربی میفرماید « وَلا اَعرِفُ بَعدَ استحکامِ الرّقاعةِ لِهذا وَجهاً سِوی الاستعدادِ لظهورِ فَسادِ احکامِهم وَاحالةِ الذّنبِ عَلی السّائل فی اِفسادِهِ ما اَمَرَ به ».

و اگر مقصود ابوالمحامد این باشد که ابوریحان هم‌جزو مستهزئان بوده است،

راست میگوید. زیراوی مکرّر در این کتاب و کتابهای دیگرش منجّمان حشوی‌را نکوهش کرده و مقالات واهی و بی اساس ایشان‌را برفسوس و بیخردی حمل نموده است امّا زهی بی انصافی بل گستاخی و سبکساری که مردی همچون بوریحان راکه سراسر دانشمندان جهان براستادی و پیشوائی او از بُن دندان همداستانند و همه علمای ریاضی و هیئت‌ونجوم ودرآن میانه خود ابوالمحامد نیزفضائل‌وی‌راریزه خوارخوان، بی‌خبر ازاسرار نجوم بدانیم واورا جزو طایفه‌یی بشماریم که ازراز منجّمان آگاهی نداشتند.

نگارنده تصوّر نمیکندکه ابوالمحامد این مقصود را داشته باشد. وطرزتعبیر او این معنی را نمیرساند. بلکه مقصودش همان تأیید واستشهاد از گفتار استاد برده امّا منظور وی رادرست درنیافته یاآشکار بیان نکرده است.

اعتراض فخررازی برکتاب التّفهیم

امام‌فخرالدّین‌رازی متوفّی۶۰۶درکتاب‌**حدائق الانوار فی حقایق الاسرار**[1] درعلم هندسه میگوید «بوالرّیحان‌دراوّل کتاب تفهیم میگوید الهندسةُ علمُ المقادیر و این سخن باطل است زیراکه مهندس از احوال نقطه بحث کند و اگرچه آن از کمیّات نیست. بلکه چنانکه هندسه ناظر است‌درکمیّات متّصل و احوال وخواصّ آن، همچنان ناظر است در احوال نقطه و خواصّ آن».

اعتراض امام فخر از جنس شکوک ومغالطاتی است که شیوهٔ مخصوص او بوده واز این جهت اورا امام المشکّکین‌لقب داده اند.

اوّلاً درباب نقطه که ازکدام مقوله‌از مقولات نهگانهٔ‌عرضیّه است سخنهافراوان

---

۱ ـ این کتاب را امام فخرالدّین رازی در شصت علم مختلف بنام سلطان تکش بن‌ایل ارسلان‌بن‌اتسز خوارزمشاه تألیف کرده واز هرعلمی چند مسألهٔ مهم آورده است. نام اصلی این کتاب مطابق‌نسخهٔ خطّی نزدیک بزمان مؤلف که در تملّک نگارنده میباشد (حدائق الانوار فی حقایق الاسرار) است. اما بنام‌**جامع العلوم** و **ستینی** شهرت دارد. در مقدّمهٔ نسخهٔ چاپی هم ستینی نوشته است؟

گفته اند که نقاش اینجا مناسب نیست. خود امام‌فخر باحتمال‌نقطه را ازمقولهٔ کیف میداند و برخی از مقولهٔ کمّ گفته اند[1].

وثانیاً امام فخر،امرذاتی و عرضی و واسطهٔ در عروض و واسطهٔ در ثبوت را بهم مخلوط کرده است. وآنچه درباب‌موضوع هرعلم‌و تمایز علوم بتمایزموضوعات میگویند بهیچوجه باگفتار ابوریحان مخالف نیست[2].

اهمّیت کتاب التّفهیم

در میان کتب نثر فارسی که باهمیّت معروفند وبراستی هم‌در خور اهمیّت‌اندهیچ کتابی را جامع همه خصوصیّات ومزایاکه در کتاب تفهیم فارسی موجود است سراغ نداریم.

این کتاب‌معتبرترین سند قدیم علمی و ادبی‌فارسی‌بعداز اسلام، وصحیحترین مأخذ چند شعبه از فنون ریاضی‌از بزرگترین استادان‌فنّ، وگرانبهاترین گنجینهٔ‌انباشته از لغات و اصطلاحات و تعبیرات کهنه و اصیل فارسی است. وبویژه در بارهٔ تاریخ و آداب و رسوم وایّام معروفه وطرزگاه شماری ایرانیان مطالب مهمّی داردکه جز در آثار ابوریحان یافته نمیشود. واگر دیگران هم چیزی نوشته باشند چندان‌مورد اعتماد و بصحّت و اعتبار نوشته های استاد نیست.

شیوائی تعبیر، جزالت اسلوب، زیبائی و رسائی الفاظ و عبارات، پختگی و سختگی معانی، سندّیت واعتبار واستواری مطالب، قدمت اثر، تنوّع مقالات‌وبحث

---

۱ - فاضل بیرجندی در شرح تذکرهٔ هیئت مینویسد « واعلم انّ القائلین بوجود النقطة اختلفوا فیها فقیل انّهالیست من‌المقولات التّسع المشهورة والمنحصر فیها من‌الاعراض انّما هوالاجناس العالیةلاانواعها الحقیقیة وقال‌الامام‌الرّازی یمکن ان تکون من مقولة الکیف وقیل‌انّها من مقولة الکمّ کماانّ النهایتین الاخریین اعنی الخط والسّطح منها.

۲ - برای شرح این‌مطالب رجوع شودبشرح تجرید وشرح اشارات واسفارملاصدرا ومباحث مشرقیهٔ فخررازی و فصول و شرح کفایهٔ آخند ملامحمّد کاظم‌خراسانی.

کافی در هرموضوع ، پرمغزی واشتمال برفوائد علمی و ادبی بیشمار ، پیراستگی از حشو و زوائد ، خالی بودن از الفاظ ومعانی ناپسند ونادرست ، اینهاهمه جزو مزایا و خصایص این کتاب است که مجموع آنهارا درهیچیك ازمؤلّفات فارسی نتوانیم یافت . وبعد ازاسلام تا کنون کتابی شامل همهٔ این خصوصیّات تألیف نشده یابدست مارسیده است . و کتبی که بدست ما رسیده، اگرازقبیل سیاست نامهٔ منسوب بهخواجهنظام‌الملك و اسرار التّوحید محمّدبن منوّر ، بنظر ادبی ارزش داشته باشد ، از نظر علمی چندان اهمیّت ندارد . واگرازقبیل زادالمسافرین ناصرخسرو ، بنظر علمی مهمّ باشد از جنبهٔ ادبی عالی نیست . واگر از قبیل حدود العالم در جغرافیا و کفایة التّعلیم در احکام نجوم ، هردوجهت علمیوادبی رادارا باشد ، بجامعیّت وتنوّع مقالات کتاب تفهیم نیست . واگر احیاناً تنوّع مقالاتهم داشت ، بسندیّت و اعتبار وقدرمسلّم بقدیمی و کهنگی و اصالت فارسی این کتاب نیست ، ازقبیل حدائق الانوار یاجامع العلوم فخررازی ودرّةالتّاج قطب شیرازی و امثال آنها .

وبالجمله درمیان کتب موجود نثر فارسی کتابی که دارای چند خصیصهٔ قدمت و صحّت و جامعیّت و بلاغت ادبی باشد بجز کتاب التّفهیم سراغ نداریم .

یك جملهٔ ناصواب یاکلمهٔ نادرست و تعبیر ناپسند که مورد تعریض حرف گیران باشد ویك مطلب مخالف منطق و عقل از قبیل اغلاط وتناقضهای لفظی ومعنوی و یاوه ها و خرافات و خواصّ عجیب اشیاء و عجایب شهرها و مخلوقات و تواریخ مجعول و افسانههای واهی وبی‌اساس و علوم غریبه که کتب دیگران مملوّاز آنهاست ،درسراسر این کتاب یافته نمیشود . واگر در باب احکام نجوم احیاناً چیزی مخالف عقل صریح نقل شده اوّلاً برسبیل تعلیم وتفهیم اصطلاحات اهل صناعت بوده است نهبیان اعتقاد . و ثانیاً خود استاد ابوریحان بیشتر و بیشتر از همه کس بسستی مقدّمات و آشفتگی قیاسهای این فنّ پی‌برده[1] وعقیدهٔ خویش‌را باینگونه مطالب صریحاً اظهارفرمودهاست[2] .

---

۱ ـ اشاره است بعبارت استاددر (ص ۳۶۰) نسخهٔ حاضر که پیش‌هم نقل کردیم « اصل این‌حدیث سستی مقدّمات این صناعت و آشفتگی قیاسهاش است » .

۲ ـ از جمله در (ص۳۱۶) که عبارت اورابیش نقل کردیم « اعتقاد مااندرین ثمره واندرین صناعت ماننده‌ٔ اعتقاد کمترین مردمان است » یعنی کسانی که عقیده باحکام نجوم ندارند .

امّا تغییر اصول هیئت بمبنای حرکت زمین، اساس و مرحلهٔ دیگری دارد که مربوط باصل سخن ما نیست. وانگهی استاد ابوریحان اتّفاقاً یکی ازدانشمندان و علمای بزرگ ریاضی است که حرکت زمین را جدّاً انکار نکرده ودفع این شبهه را دشوار شمرده و عقیدهٔ خود را در این باره در کتاب **استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب** بیان فرموده است ونگارنده در رسالهٔ جداگانه عقیدهٔ اورا در بارهٔ این قضیّه بتفصیل نوشته‌ام.

یکی از جهات اهمیّت کتاب التّفهیم این است که استاد ابو ریحان در نوشتن این کتاب کوششی بسزا داشته که تا میتواند بجای لغتها واصطلاحهای علمی که در آن زمان بعربی متداول بوده است کلمات فارسی اصیل بگذارد. بطوریکه هم عبارات مفهوم باشد و هم اسلوب کتاب ازشیوائی و بلاغت ادبی نیفتد. و براستی خوب از عهده برآمده و کاری شگرف انجام داده است. ازاین جهت کتاب تفهیم باقطع نظر از خصوصیّات و مزایای دیگرمخزن پرمایه ایست از لغات و اصطلاحات و ترکیبات قدیم فارسی. وگوئی هدف مقصود ابوریحان در نوشتن این کتاب دو غرض عالی بوده است: یکی بیان مطالب چند رشته ازفنون ریاضی و هیئت و نجوم. و دیگر احیاء زبان فارسی و سرمشق دادن و راه بازکردن برای نوشتن کتاب علمی بفارسی برخلاف معمول علمای آن زمان که کتب علمی را بزبان عربی می نوشتند[1].

---

۱ ـ شیخ الرّئیس ابوعلی سینا که معاصر ابوریحان بوده هم بعض کتب علمی بفارسی نوشت که مهمترین آنها **دانشنامهٔ علائی یا حکمت علائیه** است بنام علاءالدّوله ابوجعفر کاکویه حاکم اصفهان. امّاتاریخ تألیفش بقرائن تاریخی بعدازسال ۴۲۰ هجری قمری یعنی‌بعد ازتاریخ تألیف کتاب‌التّفهیم بود.

هیچکدام ازمعاصران ابوریحان درانشاء فارسی باستادی ومهارت وبلاغت وی نبودند. ونثر کتاب تفهیم بمراتب عالیتر از حکمت علائیه است.

خود استاد ابوریحان درکتاب **الجماهر فی معرفة الجواهر** از یك کتاب فارسی درجواهر شناسی‌خبرمیدهد که ظاهراً متعلق‌بعهد سامانیان بوده‌است. ونسخهٔ آن فعلاً دردست نیست.

(بقیه درذیل صفحهٔ نط)

زنهار خواننده نپندارد که من از اهمیّت دیگر آثار گرانبهای فارسی که از هر چیز برای ما عزیزتر است ، غافل و بی خبرم و بچشم کم در آنها می نگرم ، یا از آغاز کار بر این عقیده بوده و بدیدهٔ یکتا بینی در کتاب تفهیم نگریسته ام . یا چون در زنده ساختن این اثر رنج فراوان برده و عمر گرانمایه در این کار خرج کرده ام ، فرزند خود را بجمال می‌بینم و درپی بزرگ گردانیدن کار خویش هستم ! من همهٔ عمررا در اینگونه راهها داده و همه سرمایهٔ زندگانی را بر سر این سوداها نهاده ام . کارم منحصر باین کتاب نبوده است ، امّا برسر این کار بخصوص پس از چند سال رنج و زحمت و وارسیهای فراوان بنتیجهٔ این مایه شناسائی برخوردم که استاد ابو ریحان بزرگترین علما و دانشمندان مشرق و کتاب تفهیم مهمّترین کتب نثر فارسی است .

خواصّ ادبی کتاب التّفهیم

فرهنگ و دستور فارسی را در درجهٔ اوّل از روی کتب نظم و نثر فصحا و بلغا و در درجهٔ دوّم از روی محاورات فارسی زبانان و بویژه مردم آن شهرها و دیهها که از هجوم و رفت و آمد و نفوذ ادبی بیگانگان بر کنار تر مانده اند باید گرفت . و نوشته های فارسی هر قدر قدیمتر باشد، بریشه و اصل زبان فارسی نزدیکتر و از آمیختگی با زبانهای دیگر دورتر است . خصوصاً اگر نویسنده خود استاد ادب و واقف برموز

(بقیه از ذیل صفحهٔ نح)

کتاب **الابنیة عن حقایق الادویة** درمفردات طبّ تألیف ابومنصور موفّق بن علیّ هروی هم در زمان منصور بن نوح سامانی (۳۵۰ - ۳۶٦) تألیف و نسخی از آن بخطّ علیّ بن احمد طوسی اسدی شاعر معروف صاحب گرشاسب نامه درماه شوّال ٤٤۷ کتابت شده و نسخهٔ عکسی آن در کتابخانهٔ وزارت فرهنگ موجود است . ونیز کتاب **حدود العالم** درجغرافیا که درحدود سال ۳۷۲ هجری تألیف شده از کتب علمی فارسی عهد سامانیان است .

در گاهنامهٔ ۱۳۱۱ ص ۱۳۰-۱۳۲ نیز ازیك کتاب فارسی خبرمیدهد که بی اندازه اهمیّت دارد . خلاصهٔ گفتار صاحب گاهنامه این است که « محمّد بن ایّوب طبری کتابی در اسطرلاب بطرز سؤال و جواب بفارسی تألیف کرده که تاریخ تألیفش ۳٥٤ هجری قمری است و از این کتاب نسخه ای این جانب دارم که تاریخ کتابتش روز جمعهٔ ۲٥ ربیع الاوّل سال ۳۷۲ هجری قمری است » . نگارنده هم یکبار این کتاب را در منزل آقا سیّد جلال نویسندهٔ گاهنامه زیارت کرده ام .

ودقایق زبان ودرصدد فارسی نوشتن باشد. تمام این جهات بحدّ کامل در کتاب التّفهیم موجود است. و برخلاف دیگر مؤلّفات قدیم که خواصّ ادبی انگشت شمار ازروی آنها پیدا توان کرد، سر تا پای این کتاب انباشته از لغتها و اصطلاحها و پیوند ها و جمله بندیهای قدیم فارسی است که باید آنرا سرمایه ومأخذ عمده برای نوشتن فرهنگ و دستور و ساختن لغات فارسی قرار داد.

نگارنده بخش عمده از کلمات وخصوصاً اصطلاحات علمی فارسی را ازاین کتاب غالباً باشمارهٔ صفحات استخراج و بمقدّمه الحاق کرده است. اینك پاره‌یی ازخواصّ نحوی و صرفی را با امثله و شواهد یاد آور میشود.

۱ - تکرار یك فعل در چند جمله پشت سر یکدیگر.

تکرار و حذف یك فعل در جمله های متوالی از قدیم تا کنون سه حالت بخود گرفته است. پیشینگان فعل را در آخر همهٔ جمله ها تکرار میکردند. و مثالش در نثر بعد ازاسلام تااوائل سدهٔهفتم هجری بحدّی فراوانست که بیاد آوری محتاج نیست[1]. متوسّطان خاصّه اززمان افصح المتکلّمین سعدی ببعد، غالب فعل راازجملهٔ دوّم حذف و درجملهٔ اوّل ذکر میکردند. مثلاً می نوشتند «شبی در کنج خلوت نشسته بودم و در بر اغیار بسته». امّا متأخّران از جملهٔ اوّل حذف و در جملهٔ آخر ذکر می کنند مثلاً «شبانگاهی در گوشهٔ تنهائی نشسته ودربر هرکس بسته بودم». بالجمله در کتاب تفهیم بروش قدیم یك فعل پشت سر یکدیگر تکرارشده است مانند: «وآنك میان جنوب و مغرب است غربی جنوبی بود وآنك میان مغرب و شمال است غربی شمالی بود و آنك میان شمال و مشرق است شرقی شمالی بود» ص ۶۶ - ۶۵ «دستش گرفته دارد و اورا از آن بلا فریاد رسانیده دارد» ص ۴۸۸.

۲ - جمع میان (را) و (ازجهت) و (از بهر) مانند: «وز بهر آنرا که اندر

---

۱ - رجوع شود بمقدمهٔ نگارنده بر کتاب نصیحة الملوك غزّالی.

شمار کسر افتاد » ۷٤ « وز بهر آنرا که معدّل النّهـار و منطقة البروج یك از دیگر جدا اند » ۷٦ « پس هر دو بکار برند از جهت احتیاط را » ۲٥٦ « و تا نماز دیگر از بهرخویشتن را بستاند » ۲٥٦ « وسهمهاست که بتحویل سال عالم بکار برند از بهر دانستن حال جهانیان را وبیرون آمدن ملکان را و هست که باجتماعها واستقبالها بکاردارند از بهر دانستن حال هوا و نرخها را » ٤٥۲ .

۳ ـ آوردن جمع عربی با علامت جمع فارسی چنانکه در **حکمت علائیه** ابوعلی سیناست « در روشن کردن ماهیّت نفس و احوال آن از بقاء و فناء وسعادت وشقاوت درآخرت ودیگر **احوالها** چنانك یاد کرده آید » . منوچهری گوید :

بیابان درنوردو کوه بگرار **منازلها** بکوب و راه بگسل

جمال‌الدین عبدالرّزاق اصفهانی گوید:

در همه **اطرافهاش** عصمت و عدل است در همه **اقطار هاش** امن و امان است

کمال‌الدّین اسمعیل گوید:

بدان تا دو سه خرقه آرد بهم بسر میدویدی **باطرافها**

بعقیدهٔ من این شکل جمع برای آنست که امثال کلمهٔ (احوال) و (منازل) در روح زبان فارسی معنی جمعیّت را اشباع نمیکند واز اینجهت است که فارسی زبان طبعاً برای فهماندن معنی جمع ، علامت (ها = ان) میافزاید و مقصود را بطبع زبان خویش ادامیکند .

مثالش از کتاب تفهیم : « و امّا اجزا ها که از او کمترند » ۳۳ « غرض اندرین حروفها اختصار است » ٥۲ « انداز های ایشانرا مراتبها نهادند » ۸٦ « آنگاه آمدی که ازمانهای معدّل النّهار بگشتی » ۲۱۹ « زیرا که همچون آغازی است دیگر اشکالها را » ۳۲۰ « یك منزل ببرد از منازلهاء خود » ۲۳۳ « و باز از آن بروجها بجمله هست که برگروهی از حیوان دلالت کنند » ۳۲۰ « همه کواکبان متحیّره » ٤۷۰ .

و نیز (ازمانها) در ص ۳۰٥ و (احوالها) ٤٦٦ و ٥۳۷ و (ارباعها) ٥۱۷ و (اوتاد ها) ٥۱۸ و (کواکبان) ٤۷۳ و (بروجها) ٤۷٥ و (عجایبها) ٤۳۱ .

٤ ـ جمع میان (را) و ضمیر (ش) یاضمیر دیگر مانند « و هر یکی را اندر فلك

تدویرش » ص ۱۳٤ « آنگاه هر سالی را طالع او بیرون آرند » ۵۲۳ « و نیز هرماهی را طالعش » ۵۲۳ .

۵ ـ صیغهٔ مصدر بافزودن یاء مصدری براسم فاعل و اسم مفعول و صفت‌مشبهۀ عربی از قبیل (منافقی) در شعر سنائی :

بمارماهی مانی‌نه این تمام و نه آن   منافقی چکنی مار باش یا ماهی

و این قاعده میان نویسندگان و گویندگان قدیم مطّرد بوده است .

مانند « مردم نام منجّمی را سزاوار نشود » ص ۲ « و خاصّه بغاییی » ۸۹ « و با مختلفی او بر همه دایر ها » ۲۱۹ « وبدین‌مشهوری» ۲۳۳ « از مخالفی اندامهای‌او»۳٦۱ و (حریصی) ۳۸۵ و ۳۹۲ و (حلیمی) ۳۸۵ و (وکیلی) ۳۹۲ و ٤۷۳ .

٦ ـ جمع میان حرف (ب) باکلمهٔ (بر) و (اندر) .

غالباً حرف باء را در ترکیب (باو بر) و (باواندر) باء زائده میگویند. امّا زائد محض نیست بلکه معنی تأکید می بخشد و آوردن آن در بعض عبارات از نظر بلاغت ادبی لازم است مانند عبارت‌اوّل گلستان که‌شیخ میفرماید « بشکر اندرش‌مزید نعمت » و گفتار فردوسی :

بخاك و بخون اندر افکنده خوار   جداگشته زو دست و برگشته‌کار

بخاك اندر افکنده خوار و نژند   فرود آمدو دست کردش ببند »

مثال از کتاب‌التّفهیم « ببیابان‌و دریا اندر » ص ٦۰ « بکتابها اندر » ۸۹ و۳۲۳ «بپهلوی او برستار ککی است‌خرد » ۱۰۰ « بجدول اندر» ۱٤۹و ۱۹۷ « بربع مسکون اندر » ۱۹۳ « بیکی شکم اندر » ۳۲۱ .

۷ ـ بکار بردن ادوات استمرار (همی ، می) مانند « جسم بدو می‌سپری شود » ص ۵ « کره را بدونیم همی کند » ۳۰ « کره را همی رسم کنند » ۳۱ « از آن چیز ها که قسمت‌همی کنی » ٤۱ « مکعّب داری و همی‌خواهی که‌آن‌عدد دانی » ٤۳ « و همچنین همی‌کنیم » ٤۵ « دوری او از آفتاب هر شبی‌همی فزاید وروشنائی اندر تن ماه‌همی‌بیالد» ۸۲ « همی فزاید وهمی‌کاهد » ۸۲ « و همی گفتند از بهر تسبیح » ۲۳۳ « مسلمانان بکار

سالی تمام حاصل شدی بهزار و چهار صد و شصت سال آنکه از جملهٔ سالهای تاریخ یکسال افکندندی » ۲۲۲ « و امّا پارسیان بروزگار دولت خویش تاریخ بروزگار آن ملك داشتندی که میان ایشان بودی و چون بمردی تاریخ از روزگار آن کردندی که از پس او نشستی » ۲۳۸ « امّا اندر بعد تشریق و تغریب بایستی که میان ایشان فرق نهادندی . . . و نیز بایستی که میان مشتری و زحل فرق بودی » ٤٦٤ .

۱۱ - تقدیم حرف (ب) بر کلمهٔ (بر) مانند « زیراك زنان بربشوهران اقتراحها کردندی و آرزوها خواستندی »ص ۲٦۰ « چنانك مجامعت را بربنگرستن بود » ٤۹٥ .

در اینگونه ترکیب غالباً حرف (ب) برکلمهٔ (بر) مقدم میشود چنانکه پیش مثال زدیم. ونیز فردوسی گوید :

«تهمتن بیامد بسر بر کلاه نشست از بر تخت نزدیك شاه»



«سپاه انجمن شد بدرگاه بر یکی همچنان بردر شاه بر»

امّا تأخیر هم جایز است چنانکه استاد فردوسی فرماید :

بیك هفته با جام می بربچنگ بمازندران کرد ازین پس درنگ

و این بیت فردوسی محتمل هر دو وجه است :

بنخجیر بد رفته پیران ز جای نبد کس بدرگاه او بر بپای

۱۲ - زیاد کردن باء برسر فعل منفی برای تأکید مانند « پس لقب و نام باید کردن تابنیا میزنند » ص ٥۱ « ستارگان بآسمان چندانند که شمرنده آنرا بنتواند شمردن » ۸٦.

نظیرش از نظم فارسی سعید طائی گوید :

غم مخور ایدوست کاین جهان بنماند آنچه تو می بینی آنچنان بنماید

راحت و شادیش پایدار نباشد گریه وزاریش جاودان بنماند الخ

۱۳ - کلمهٔ (کجا) مرادف (که) و (که آنجا) مانند : « و هر کسی سوی آن ناحیت رفت کجا آن زفان بکار دارند » ص ۲٥۱ « یکی بر آنجای کجا اوست » ٤۸۰ « بر دیگر جای اوفتد از آن کجا سیّاره است » ٤۸۱ « وطالع آنسال کجا قران بود . . . و آنجا کجا رسد » ٥۱۳ « چون آفتاب بدان دقیقه بازرسد کجا باصل مولد بوده است»

۵۲۳ « بر آنجای کجا رسیده بود » ۵۲۹ « بر آنجای کجا رسیده باشد » ۵۳۰ « و آنجا کجا برسی وقت مسقط النّطفه است » ۵۳۵ .

۱۴ - جمع میان دوکلمهٔ (چون) و (اگر) درامثال این جمله : « چون بااینهمه اگر این کوکب نر باشد وببرج نربود » ص ۴۸۵ .

۱۵ - کلمهٔ (سخت) در مورد کثرت بصورت قید تأکید همچون :

« سخت سودمند است » ص ۲ « سخت دور نشود » ۸۱ .

۱۶ - آوردن مصدر بصورت مفعول مطلق نوعی و تاکیدی مانند : « ببرندبریدن برپشت کره » ص ۸۳ « بخشیده است بخشیدنی راست » ۳۶۶ .

منوچهری مصدر را بصورت مفعول مطلق عددی آورده است در این بیت :

« تو گفتی نای روئین هرزمانی دراو اندردمیدی یك دمیدن »

و در تاریخ بیهقی بصورت تأکیدی مینویسد « دیدار کنند دیدار کردنی بسزا » .

۱۷ - ظرف را گاهی مؤخّر و گاهی مقدّم برمظروف آورده است .

مثال اوّل : « همچون چیزهای سخت سودمند است اندرپیشهٔ نجوم » ص ۲ « بحسب جهد کردن ار شیمدس اندر دانستن او » ص ۱۷ « هیچ خلاف هست اندر مقدار زمین » ۱۶۰ « آن را نظام بود اندر بیشترین حال » ۲۴۳ .

مثال‌دوّم : « شکلها که اندر جسم موجود است » ص ۳ « چون اندر خویشتن ضرب کردند » ۴۲ .

۱۸ - آوردن ادات مفعولی (مر) برسر مفعول صریح همچون : « واین آنست که هر سه پهلوی اومر یکدیگر را راست همچند باشد » ص ۱۰ « بی آنك یکی مر دیگر را ببرّد » ۱۵-۱۶ « وبریدن اومراورا بزاویه‌های قائم بود » ۳۰ .

ممکن است که باوجود ادات مفعولی (مر) و (را) فعل صریح در جمله نباشد مانند « چون هفت مرچهل ونه را » ص۴۲ .

۱۹ - کلمهٔ (را) گاهی علامت مفعول صریح‌است و گاه‌بمعنی تعلّق واختصاص مرادف (ازبرای) و (بهر) و (عوض) و (به) .

مثال علامت مفعول صریح : « و این سایه را زیادة المثل خوانند » ص ۱۸۷ « و اورا فیْ الزّوال خوانند » ۱۸۷ « و بطلیموس آنرا بکار داشته است » ۲۳۸ « و آگاه کرد ایشان را از نزدیکی اجلش » ۲٤۹ « واوراشب برات خوانند » ۲۵۲ .

مثال برای معانی دیگر : « و چون شبانروز خواهد گفتن احتیاط را گوید » ص ٦٦ « سرفرا زیر کرده دارد زخم را » ۹۰ .« آنکه مردمان لغت تازی مانندکی را هرشبی رااز شبهای ماه تازی نامهابیرون آوردند » ۲۳۵ « و آن گروهان راکه سال ایشان ایستاده است دیگر گونه روزگار است نیز کشت و ورزرا و بررسیدن و برافکندن و کشن و زه کردن را و نشانها مر گرما و سرما و بادها را و گوناگون گشتها را اندر هوا » ۲٤۳ « ماتم شد شیعیان را » ۲۵۳ « آنگاه بدین روز خلوت کردندی خاصّگان را » ۲۵۳ « و بزنامهٔ ما این‌از عاسوان را نشانی دارند وقت کشتن کنجید را » ۲٦۹ « و گاه‌گاه با ایشان جدولی بود عرض قمر را » ۲۷٦ « و نموده راگیریم » ۳۰۵ « پس پیدا باشد دیدار را » ٤٦٤ « ومثال راتادانسته آید » ۵۰۹ « انتهاء ماهها را هر بیست وهشت روز و یکساعت و پنجاه و یك دقیقه را ببرجی دهی » ۵۲٤ « آنکه بنگر بدان طالع وصورت که تخمین را نهادی » ۵۳۳ .

۲۰ ـ حذف کلمهٔ (را) علامت مفعول صریح هم باقرینه که آنراحذف اقتصاری نامند وهم بی قرینه که حذف اختصاری گویند در این کتاب فراوانست [1] .

نمودهٔ آنجا که قرینه هست : « وچون آفتاب براین دایره باشدارتفاع او را ارتفاع بی سمت خوانند و سایهٔ مقیاس آن وقت سایهٔ بی سمت » ص۱۸٦ .

نمودهٔ آنجا که قرینه نیست : « بعدش‌ازخطّ نصف‌النّهار تمام سمت خوانند»ص۱۸۳ « سایهٔ او ظلّ نصف النّهارخوانند » ۱۸٤ « ودهٔ نخستین ازذی الحجّه روزگارحرام خوانند » ۲۵۲ « واندرین یکشنبه آلتهاو افزارها و جامه‌ها نو کنندو بجکهاو معاملتها

---

۱ ـ حذف باقرینه در هرکلمه و هرجمله‌یی جایز ومطابق قاعده است . امّا حذف بی‌قرینه اختصاص ببعض کلمات دارد درپاره‌یی از موارد که شرح آنرا نگارنده در رسالهٔ (دبیران نامه) نوشته‌ام .

از وی شمرند » ۲۵۰ « پس ما آن آوردیم که اتفاق ایشانست برو » ٤٦٤.

۲۱ ـ مطابقت صفت با موصوف در تذکیر و تأنیث که بتقلید زبان عربی در فارسی آمده است در این کتاب بسیار بندرت یافته میشود . آن هم در موردی‌است که کلمهٔ عربی بشکل مؤنث درحکم اصطلاح شده و خصوصاً جائی که لفظ موصوف هم‌عربی باشد مانند (قوّت فاعله) و (قوّت منفعله) ص ۳۱٦ و (کواکب ثابته)۸٦ و۲۸۸ و (کواکب سیّاره) ۱۳۲.

کلمات ثابته و سیّاره و متحیّره و معموره و امثال آنها باعلامت تأنیث در حکم اصطلاح شده است واز این جهت درحالت وصف خواه موصوف فارسی باشدو خواه عربی، وهمچنین درغیرحالت وصف غالباً بشکل مؤنث استعمال‌میشوندمانند (ستارگان ثابته) ۸۸ و (ستارگان متحیّره) ۸۲ و (رونده و ثابته) ۷۵ و (رجوع متحیّره) ۸۰ و (از جملهٔ متحیّره) ۷۹ و (نهاد معموره) ۱٦٦ و (ستارگان سیّاره‌و ثابته) ۱۵۱.

بااینهمه چون استاد ابوریحان مقیّد بنوشتن کلمات و بکار بردن اسلوب فارسی بوده در بیشتر موارد یاکلمات‌فارسی بجای عربی گذارده (**رونده**= سیّاره . **ایستاده و بیابانی** = ثابته . **اندرمانده** = متحیّره . **آبادانی** =معموره) یااگر الفاظ عربی را آورده مطابق اسلوب فارسی بدون رعایت مذکّر ومؤنث نوشته است مانند(نسبت مؤلّف) ۲۳ و (حصّهٔ مقوّم) ۱۱۸ و (ربع معمور) ۱٦٦ .

امّا مطابقت صفت باموصوف درجمع فارسی جز در دومورد ازاین کتاب‌نیافته‌ام و نظیرش در کتب دیگر هم بندرت یافته میشود :

« برجهای نران همه روزی اند » ۳۱۸ و « برجهای چهارپایان حمل و اسدند » ۳۲۰ [1]. در ص ۱۸۵ تاریخ بیهقی چاپ طهران « و غلامان ماهرویان » اگر نسخه صحیح باشد از این قبیل خواهد بود.

---

۱ ـ برجهای چهارپایان بصیغهٔ جمع در صفحهٔ ۳۲۰ و برجهای چهارپای بصیغهٔ مفرد در صفحهٔ ۳۱۹
(بقیه درذیل صفحه سط)

مثال علامت مفعول صریح : « و این سایه را زیادة المثل خوانند » ص ۱۸۷ « و اورا فی الزّوال خوانند » ۱۸۷ « و بطلیموس آنرا بکار داشته است » ۲۳۸ « و آگاه کرد ایشان را از نزدیکی اجلش » ۲٤۹ « واوراشب برات خوانند » ۲۵۲ .

مثال برای معانی دیگر : « و چون شبانروز خواهد گفتن احتیاط را گوید » ص ٦٦ « سرفرا زیر کرده دارد زخم را » ۹۰ « آنکه مردمان لغت تازی مانندگی را هرشبی راازشبهای ماه تازی نامهابیرون آوردند » ۲۳۵ « وآن گروهان راکه‌سال‌ایشان ایستاده است دیگرگونه روزگار است نیزکشت و ورزرا و بررسیدن و برافکندن‌و کشن و زه کردن را و نشانها مرگرما و سرما و بادها را و گوناگون‌کشتها را اندر هوا » ۲٤۳ « ماتم شد شیعیان را » ۲۵۳ « آنگاه بدین روز خلوت کردندی خاصّگان را » ۲۵۳ « و بزنامهٔ ما این‌از عاسوان را نشانی دارند وقت کشتن کنجید را » ۲٦۹ « و گاه‌گاه با ایشان جدولی بود عرض قمر را » ۲۷٦ « و نموده راکیریم » ۳۰۵ « پس پیدا باشد دیدار را » ٤٦٤ « ومثال راتادانسته آید » ۵۰۹ « انتهاء ماهها را هر بیست وهشت روز و یکساعت و پنجاه و یك دقیقه را ببرجی دهی » ۵۲٤ « آنکه بنگر بدان طالع وصورت که تخمین را نهادی » ۵۳۳.

۲۰ ـ حذف کلمهٔ (را) علامت مفعول صریح هم باقرینه که آنراحذف اقتصاری نامند وهم بی قرینه که حذف اختصاری گویند در این کتاب فراوانست [1] .

نمودهٔ آنجاکه قرینه هست : « وچون آفتاب براین دایره باشدارتفاع او راارتفاع بی سمت خوانند و سایهٔ مقیاس آن وقت سایهٔ بی سمت » ص۱۸٦ .

نمودهٔ آنجاکه قرینه نیست : « بعدش‌ازخطّ نصف‌النّهارتمام سمت خوانند»ص۱۸۳ « سایهٔ او ظلّ نصف النّهارخوانند » ۱۸٤ « ودههٔ نخستین ازذی الحجّه روزگارحرام خوانند » ۲۵۲ « واندرین یکشنبه آلتهاو افزارها و جامه‌ها نوکنندو بچکهاو معاملتها

---

۱ ـ حذف باقرینه در هرکلمه و هرجمله‌یی جایز ومطابق قاعده است . امّا حذف بی‌قرینه اختصاص ببعض کلمات دارد درباره‌یی از موارد که شرح آنرا نگارنده در رسالهٔ (دبیران نامه) نوشته‌ام .

از وی شمرند » ۲۵۰ « پس ما آن آوردیم که اتّفاق ایشانست برو » ۴۶۴.

۲۱ - مطابقت صفت با موصوف در تذکیر و تأنیث که بتقلید زبان عربی در فارسی آمده است در این کتاب بسیار بندرت یافته میشود . آن هم در موردی‌است که کلمهٔ عربی بشکل مؤنّث درحکم اصطلاح شده و خصوصاً جائی که لفظ موصوف هم‌عربی باشد مانند (قوّت فاعله) و (قوّت منفعله) ص ۳۱۶ و (کواکب ثابته)۸۶ و۲۸۸ و (کواکب سیّاره) ۱۳۲.

کلمات ثابته و سیّاره و متحیّره و معموره و امثال آنها باعلامت تأنیث در حکم اصطلاح شده است واز این جهت درحالت وصف خواه موصوف فارسی باشدو خواه عربی، وهمچنین درغیرحالت وصف غالباً بشکل مؤنّث استعمال میشوندمانند (ستارگان ثابته) ۸۸ و (ستارگان متحیّره) ۸۲ و (رونده و ثابته) ۷۵ و (رجوع متحیّره) ۸۰ و (از جملهٔ متحیّره) ۷۹ و (نهاد معموره) ۱۶۶ و (ستارگان سیّاره‌و ثابته) ۱۵۱.

بااینهمه چون استاد ابوریحان مقیّد بنوشتن کلمات و بکار بردن اسلوب فارسی بوده در بیشتر موارد یاکلمات‌فارسی بجای عربی گذارده (**رونده**= سیّاره . **ایستاده و بیابانی** = ثابته . **اندرمانده** = متحیّره . **آبادانی** =معموره) یااگر الفاظ عربی را آورده مطابق اسلوب فارسی بدون رعایت مذکّر ومؤنث نوشته است مانند(نسبت مؤلّف) ۲۳ و (حصّهٔ مقوّم) ۱۲۸ و (ربع معمور) ۱۶۶ .

امّا مطابقت صفت باموصوف درجمع فارسی جز در دومورد ازاین کتاب‌نیافته‌ام و نظیرش در کتب دیگر هم بندرت یافته میشود :

« برجهای نران همه روزی اند » ۳۱۸ و « برجهای چهارپایان حمل و اسدند » ۳۲۰ [1]. در ص ۱۸۵ تاریخ بیهقی چاپ طهران « و غلامان ماهرویان » اگر نسخه صحیح باشد از این قبیل خواهد بود.

---

۱ - برجهای چهارپایان بصیغهٔ جمع در صفحهٔ ۳۲۰ و برجهای چهارپای بصیغهٔ مفرد در صفحهٔ ۳۱۹
(بقیه درذیل صفحه سط)

۲۲ ـ کلمات عربی را در مورد جمع باعلامت فارسی آورده و جمعهای عربی را بسیار کم بکار برده است. مثلاً (شکلها) و (اصلها) ۲۹ و (عددها) ۳۷ و (بقعتها) ۱۱٤ و (برجها) و (منزلها) ۱۱٦ و (حالها) و (وقتها) و (قوسها) ۱۱۷ و (فلکها) ۱۲۱ و (طریقها) ۱٦٤ و (اثرها) ۵۱۰ و (فصلها) بجای اشکال و اصول و اعداد و بقاع و بروج و منازل و احوال و اوقات وقسیّ و افلاك و طرق وآثار وفصول. استعمال جمعهای عربی درنثر فارسی ازسدهٔ هفتم‌هجری ببعد متداول شد ونویسندگان متأخّر دراین باب زیاده روی و افراط کردند امّافصحای قدیم تاممکن بود از این‌گونه استعمالها احتراز داشتند و حتّی جمعهای عربی رانیز گاهی با علامت جمع فارسی بکار میبردند وعلّتش همان است که پیش گفتیم: صیغه های جمع عربی غالباً بامنش زبان فارسی سازگارنیست وروح فارسی زبان را برای فهمیدن معنی جمعیّت بدون علامت جمع فارسی اشباع نمیکند.

۲۳ ـ عطف جملهٔ فعلیّه برجملهٔ اسمیّه یااسم‌مفرد مانند (سهم سلطان وچکار کند مولود) ٤٤۸ (تشریق زهره و عطارد اندر حال رجوع بود و ببعد سی‌درجه‌از آفتاب هردو نرسند) ٤٦٤ واز این قبیل است امثال این عبارت باحذف حرف عطف (سلیم دلی‌وبامردمان‌ساختن بطبع ایشان، باملوك ملك باشدوبابندگان بنده، خوش منش‌فرامشت کار) ۳۸٤.

۲٤ ـ جملهٔ معترضهٔ تعلیلیّه یاغیر تعلیلیّه درمیان اجزاء کلام.

مثال جملهٔ معترضهٔ تعلیلیّه: (دایره های بزرگ بر پشت کره از بهر آنك اندازهٔ

(بقیه ازذیل صفحهٔ سج)

مطابق قدیمترین نسخ و چند نسخهٔ دیگر ازاین‌کتاب انتخاب شده است و نسخه بدلهای مخالف رادر حواشی و ملحقات ضبط کرده ام.

ممکن است تصوّرشود که (برجهای نران) و (برجهای چهار پایان) بحالت اضافهٔ بیانی یا تخصیصی باشد نه‌حالت وصف. امّاسیاق عبارتهای خود کتاب و همچنین تفهیم‌عربی (البروج‌المذکرة والبروج الانسیّة) ودیگر کتب نجوم دربارهٔ این‌اصطلاحات حالت وصفی را تأیید میکند والله‌المؤیّد.

ایشان یکی است و کره را بدو نیم همی کنند بضرورت یکدیگر را ببرند) ۳۰ (و امّا دایره های خُرد که بر کره باشند از بهر آنك از بزرگ خُردترند متوازی شایندبودن) ۳۰ (و همی گفتند از بهر تسبیح که این نامهای ایزد و فرشتگان‌اند) ۲۳۳ .

مثال جملهٔ معترضهٔ غیر تعلیلیّه : (اگر جای ماه زبر آفتاب بودی هرچندبی‌نور است همیشه پر از نوربودی) ۸۶ (خاصّه گروه ترسا آن که سیرت ایشان هر چند که اعتقاد فاسد است بغایت رسیدنست بصیانت و امانت و بر همگان شفقت) ۲۵۱ .

۲۵ ـ کلمهٔ (همانست) در مورد صفت متساوی و تردید و تقسیم مانند (وزین قبل اندر وسط شمس همانست اگر گوئیم که قوس دوری آفتابست اندر فلك اوج از آن نقطه که برابر حمل است یااگر گوئیم که آن زاویه است بر مرکز فلك اوج) ۱۱۸ (زیرا که همانست اگر یکی افکنند یایکی بر سالها فزایند آنکه دوسال رایکی شمرند) ۲۲۲ .

نظیر این تعبیر را فردوسی با تکرار لفظ (همان) فرماید : « همان عهد اوی وهمان باد دشت » .

شاید تصوّر شود که لفظ (همان) و (همانست) در اینگونه موارد مخفّف (هم‌مان) و (هم مانست) بمعنی شبیه و همانند باشد . امّا دلیل کافی برای این احتمال نداریم .

۲۶ ـ ضمایر (او) و (وی) و (اند) و (ایشان) در مورد عاقل و غیر عاقل و ذیروح وغیر ذیروح هردو بکار رفته ، و بعد از جمع غیر ذیروح هم ضمیر مفرد آمده است و هم ضمیر جمع .

رعایت ذیروح دراین ضمایر اختصاص بشیوهٔ متأخّران دارد . امّاپیشینگان نه‌در نظم ونه درنثررعایت این‌جهت راخاصّه درضمیر (او) و (وی) نمیکرده اند . نگارنده هرقدردقت وتفحّص کردم برای اختصاص (او) بذی روح و (آن) بغیرذیروح که در دستورهای‌تازه نوشته‌اند علّت مقنعی نیافتم وبجهات استحسانی‌ازقبیل رفع اشتباه ومزید توضیح هم دراینگونه دقایق بسنده نتوان کرد . از این هر دو قسم که گفتیم مثالهای فراوان دراین کتاب هست . محض نمونه بعضی را نقل میکنیم :

(ایشان از پس سغدیان همی روند بحدیث ماهها) ۲۶۸ یعنی مغان خوارزم .

(و امّا پارسیان بروزگار دولت خویش تاریخ بروزگار آن ملك داشتندی که میان ایشان بودی) ۲۳۸ (ایشان را اندر ماههای خویش عید هاست و جشنها از کیش) ۲۶۶ یعنی مغان سغد. (وحرّانیان که ایشان را صابیان خوانند) ۲۳۷ (ولکن میان ایشان خلافهاست) ۲۲۷ یعنی میان کتابیان (وزادن او بدیهی بوده است که اورا ناصرة الجلیل خوانند و مردمان او را ایشوع ناصری خواندندی) یعنی عیسی علیه السّلام را ۳۴۷ (و او را بکشت و بیت المقدس را پاك کرد از فعل اوی) ۲۴۶ یعنی ملك بدکار را (هفت روزند اوّل ایشان بیست و ششم شباط است) ۲۶۲ یعنی روزگار عجوز (و باوّل هر یکی ازین بار ها پنج روز است نامشان گهنبار) ۲۶۱ (و بحدیث پیرزن گفتند که آن روزهای نحس اند که اندر آن عادیان بباد هلاك کرده آمدند) ۲۶۳ (و اندر آن ستارها سقوط کنند) ۲۶۲ (سالها و ماهها یك گونه نیند و اگر بروزها گوئیم عام باشد که روز ها بهمه سالها و ماهها یکی است) ۲۳۹ (وسعدها بنزدیك تازیان نه این اندو لکن بسیارند) ۱۱۲ (ودو نقطهٔ تقاطع باعتدال معروف اند) ۷۳ (واین اتّفاق اندر درجه هاء ایشان با شگونه بود) ۳۴۷ یعنی درجه های بروج. (پس حمل این برجها را دوست دارد وایشان اورا دوست دارند وسرطان وجدی برتربیع اواند پس از ایشان بر او کراهیّت است و بر ایشان از وی) ۳۴۶ (وآن سالها که سیصد و پنجاه و پنج روز باشند) ۲۲۳ (آنروز که همنامش باشند او را جشن دارند) ۲۵٤ (آنك جلالت قدر او اندر قرآن پیدا آمده است) ۲۵۲ یعنی لیلة القدر (آنچ اندر هوا بنوبت آید از سرما و گرما و اعتدال و اندر او حادث شود بتری و خشکی و آنچ اندر او شنیده آید) ۵۰۸-۵۰۹. «زمین درشت است و کوهها بروی چون دندانه هاست الخ» ۱۶۵ «ساعتها دو گونه اند یکی راست و او را مستوی خوانند الخ» ۷۰. «نام او از قرعه بیرون آمده است» ۲٤۶ یعنی بوری. «و او را زیادة المثلین خوانند» ۱۸۷.

۲۷ - تعبیر (هست که ....) در مورد نقل اقوال و تردید میان چند احتمال

یا تقسیم چیزی باقسام مختلف استعمال شده و پس از آن گاهی ضمیر جمع و گاه ضمیر مفرد آمده است[1] مانند:

(از ایشان هست که گوید) ۳۵۸ (و هست که همه برج دارد) ۳۹۸ (وز آن هست که همیشه بیك جای باشند وهست که یابروز یابشب بیك جای باشند و بدیگر نه) ۴۵۲ (وهست که این راه بدرج ها بکار نبرند) ۴۱۸ (وهست ازمنجّمان که اصل آن از خالفی کنداندرهردو کیفیّت) ۴۰۱ (وازمنجّمان هست که جایگاه سیکهااز عطیّت بجای چهاریکها دارند) ۵۲۲ (وهست که گفتند) ۴۷۶ (وهست که محقّق کرد) ۴۷۷.
ونیز رجوع شود بصفحات: ۴۱۸و ۴۵۲ و ۴۶۰و ۴۸۳و ۵۱۶ و۵۲۴و۵۳۳.

۲۸ - کلمهٔ (دیگرُم) بضمّ راء پیش از میم آخر بر صیغهٔ وصف و عدد ترتیبی بمعنی کمیّت مبهم یا شخص و چیز نا معیّن[2] مانند (آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت یکی از آن دو بمیانه‌وزنسبت‌میانه بدیگرُم) ۲۳ (پس انتهاء اوّل دیگرم سال را بده درجهٔ اسد باشد) ۵۱۴.

۲۹ - کلمهٔ (گروه) درمورد انسان و حیوان مانند (ونیز گروهی از آن بگذرند تا بسوزانیدن جانوران) ۲۵۷ (و گروهی از حیوان) ۳۲۰.
جمع (گروهان) نیز در هر دو مورد بکار رفته است و مثالهای فراوان دارد.

۳۰ - کلمهٔ (خواهی) بتکرار یا بآوردن لفظ (یا) برسرجملهٔ معادل یعنی جملهٔ دوم بعدکه قرینه و عدل جملهٔ اوّل و مکمل کلام باشد، در مورد صفت متساوی استعمال شده است. ودرچنین جمله غالباً فعل امر وفعل مضارع یااسم مقابل فعل وبندرت فعل ماضی‌میآید: (هردایره‌خواهی بزرگ باش‌وخواهی‌خرد) ۷۳ « ستارگان علوی‌خواهی

---

۱ - ظاهراً در مورد نقل‌اقوال هر کجا مرادجماعت وطایفه باشد ضمیر جمع و هر کجا مراد یکی باشد ضمیر مفرد میآید.
۲ - کلمهٔ دیگرم مانند (چندم) باصطلاح دستورفارسی در جزو مبهمات شمرده میشود. ومقصوداز عدد ترتیبی یکم و دوم و سوم‌است الخ. لفظ چندم هم در این کتاب مکرّر استعمال شده است‌مانند « دانیم که چندم است » ص ۳۰۷.

روشن باشند بتن خویش و خواهی نه » ۸۶ (وچون ناپیداشد خواهی کسوف باش و خواهی ناکسوف) ۲۱۹ (خواهی افق باشد و خواهی فلك نصف النّهار) ۲۱۹ (ومابیزاریم ازدروغ گفتن خواهی بر دوست و خواهی بر دشمن) ۲۵۱ (جانوران کوچك خواهی آبی و خواهی زمینی) ۳۷۷ (خواهی زحل تحت الشّعاع باشد یا پیدا) ٤٥۲ (خواهی منصرف باشداز پیوندی که او را اندر آن برج بوده است یا نه) ٤۹۱ (خواهی با تّفاق اوفتاده همچون مولد ها آنکه دانسته آمد و خواهی که اورا وقت اختیار کرده و گزیده آمد) ٥۳٦ .

استعمال کلمهٔ (خواهی) بدون معادل هم در این کتاب فراوان است مانند « واگر خواهی گوی که آن عمود است که از یکسر قوس فرود آید »۹ «واگر خواهی گوئی آن خطّی است که میان آغاز قوس باشد» ۹ .

خود استاد در کتاب التّفهیم عربی بجای (خواهی) که بامعادل باشد جملهٔ «سواء کان کذا او کذا» و بجای خواهی بدون معادل جملهٔ «ان شئت قلت کذا» عبارت فرموده است.

۳۱ - اقتصار بیك رابطه در دوجمله که هر کدام باستقلال محتاج رابطه‌اند مانند « و آنچ میان او وسمت الرّجل که دیگر قطب افق است تمام انحطاط خوانند » ۱۸۱ یعنی آنچ میان او وسمت الرجل بود که الخ[1]. « و بعداو ازخطّ اعتدال یا ازخطّ زوال اندازهٔ آنچ برنماز کن واجب است که بگردد از ین هردو » ۱۸۷ یعنی اندازه آنچیزی است که برنماز کن واجب است. « ومعنی روز طلوعی آنك از برآمدن آفتاب تابرآمدن او دیگر باره و این روز محسوس است » ۲۳۳ . « آن برجها کـه بر صورت مردم است یکی جوزا ودوم سنبله ومیزان ونیمهٔ نخستین از قوس و دلو و این ازجهت صورتهای ایشان که پیشتر نمودیم که برصورت مردم‌اند» ۳۱۹ . « سهم سهادت جائی است ازفلك که بعداو ازدرجهٔ طالع سوی توالی بروج همچند بعد قمر ازشمس سوی توالی و دانستن او چنانست که » ٤۳۷ .

اکتفا کردن بیك رابطه درچند جمله بدینگونه که نمودهای آنرا نوشتیم باحذف

---

۱ - رجوع شود بنسخه بدلهای آخر کتاب ص ٦۰٥ .

رابطه یا دیگر اجزاء جمله بشکلی که بعد از این خواهیم گفت ، تفاوتی دارد. ازاینجهت آنرا جداگانه شمار کردیم .

۳۲ - حذف کردن اجزاء جمله با قرینه (حذف اختصاری) و بدون قرینه (حذف اقتصاری) مانند[1]:

« هر که که ایشان را ضرب کنی بیفزایند و قسمت کنی بکاهند » ۳۳ یعنی و هر که که قسمت کنی . « عدد ناقص آنست که جزوهاش جمله کنی ازوی کم باشد » ۳۷ یعنی اگر یا چون جمله کنی . « اگر از این عددها دو راست باشند وسیوم کهتر » ۳۸ یعنی کهتر باشد . « و این صوابتر زیرا که سرو دارد » ۹۱ یعنی صوابتر است یا صوابتر بود . « بسیار مختلف تر » ۱۱۵ . « اگر شمال باشد شمال و گر جنوب جنوب » ۱۳۳ « اگر زهره باشد سوی شمال و گر عطارد باشد سوی جنوب » ۱۳٤ . یعنی سوی شمال آغاز دمیل کردن الخ . « اگر ازمغرب است سمت از مشرق و اگر ازمشرق است سمت ازمغرب » ۱۸۳ . « قمر را یا هیچ عرض نبود یا اگر بود اندك مایه » ۲۱۲ . « و چون یکی از ایشان بجایگاه استقبال باشد یا بدو نزدیك بکمتر از دوازده درجه » ۲۱۲ . « مختلف نبود بس بلکه متضادّ نیز » ۳٦۱ « و اگر یکی نگرد و دیگراوفتد نگرنده اولیتر باشد و گر هردو افتند آنك بهره و شهادت بیشتر دارد » ٤۳۷ .

۳۳ - تقدیم و تأخیر در اجزاء جمله از قبیل مسند و مسند الیه و علّت و معلول و ظرف و مظروف و شرط و جزا و نظایر آنها :

مثلاً مسند الیه هم پیش از مسند میآید وهم بعد از آن امّا تقدیمش بیشتر است .

تقدیم مسند الیه بر مسند مانند : « این افزونی و کمی بدو گونه است » ۱٤٤ « و این جای آغاز آن جایهاست » ۱۹۲ « و آن بحقیقت بوقت استقبال است » ۲۱۳ « و این سال حجّة الوداع است » ۲۲٦ . « بهت چیست » ۱۳۸ « مقامات چه چیزند »

---

۱ - برای معنی قرینه وتقسیم آن بقرینهٔ لفظی و معنوی وحالی ومقالی ونیز حذف اختصاری و اقتصاری رجوع شود بکتاب مطوّل و شرح میرسیّد شریف جرجانی بر مفتاح سکّاکی و کلّیات ابوالبقاء .

۱۳۹ » رباطات چیست « ۱۳۹ » زیادت و نقصان کدام است « ۱۴۴ .

تقدیم مسند بر مسند الیه مانند : « دیرنماند این صبح « ۶۷ » وزین جهت بآفتاب منسوب کرده آمد این سال « ۲۲۱ » تا پذرفته است این سخون « ۳۵۹ » ولکن بکرانهٔ ایشان همی‌اوفتد تغیّر « ۵۰۸ » چه چیزاست نطّاقات « ۱۴۰ » کدامست مابین‌الطّولین « ۱۷۳ » چه مّمراست اینکه بقرانات بکارهمی دارند « ۲۰۹ » چنداست وقتهای کسوف قمر « ۲۱۳ » چیست کسوف شمس « ۲۱۴ .

مثال تقدیم و تأخیر علّت بر معلول[1] : « و از بهراین اوراگاه پارهٔ اسب خوانند « ۹۳ » و او را از بهر بلندی سماك خوانند « ۱۰۱ » یحیی مردمان را تعمید همی کردی از بهر گناهان « ۲۴۸ » پایهای حواریان بشست از بهر تواضع « ۲۴۹ .

تقدیم و تأخیر ظرف نسبت بمظروف : « چیز های سخت سود مند است اندر پیشهٔ نجوم « ۲ » شکلهاکه اندر جسم موجود است « ۳ .

مثالهای دیگر برای تقدیم و تأخیر در اجزاء جمله : « او را بسطحی ببری چون ارّه یی « ۲۷ » وزین‌صورت چشم اندریابد علّت مثلّثی‌عدد « ۳۹ » وخواهی که بدانی آن عدد که ازاوآمده است چون اندرخویشتن ضرب کردند « ۴۲ » این پیشین و پسین را یکی اندازه نیست همیشه « ۱۷۴ » هیچ‌خلاف هست اندرمقدارزمین « ۱۶۰ » چون مردی‌است ایستاده بر پای و بدست او سری است بریده سخت زشت « ۹۲ » وهر که

۱- بعقیدهٔ نگارنده ادوات وکلمات تعلیل از قبیل زیرا که ، چون ، چونکه ، ازبهر ، از آنروی ، بعلّت ، بسبب ، بجهت ، از قبل ، وامثال آنها از نظر فصاحت و بلاغت فارسی هر کدام موردی خاص دارند و خاصیت معنوی این‌کلمات هم علاوه بر دیگر مقتضیات ادبی در تقدیم و تأخیر علّت بر معلول در جمله دخالت دارد . و تفصیل این مطلب را با شواهد و امثال نظم و نثر در رسالهٔ **دبیران نامه** نوشته ام ؛ مثلا در جائی که ادات تعلیل « زیراکه » باشد قاعده این است که جملهٔ علّت بعد ازمعلول ذکرشود مانند « عدد نیست زیرا که جله نیست « ۳۴ و باکلمهٔ (چون) و (چونکه) غالباً علّت مقدم میشود مانند « و چون چنین است وقتی معلوم را پیدا توان کردن « ۱۳۵ وگاهی مؤخّر ازمعلول می افتد مانند (و زشت باشد با خویشتن آوردن چون باز داشته است) . تاریخ بیهقی . و باکلمهٔ (از بهر) گاهی علّت پیش می افتد و گاه معلول .

این را نیك صورت بندد بدل، داند که تمـامی کسوف قمر ازسوی مغرب بود » ۲۱۲ «کبیسهٔ جهودان بیاموختند نه بر راهی باریك ولکن بود اندر خور امّیان » ۲۲٤ « سه و هفتیك بود بحسب جهد کردن ارشمیدس اندر دانستن او که او را بمیان دو عدد آورد» ۱۷ « ندیدم اندرمدخلها قانونی جز آنك » ۳٦۱ « چنانك گفتیم پیشترزین» ٥١٤ « وبنخستین روز ازوی ازبهر فال مردی بیامدی کوسه » ۲٥٦ « چون کسی که دیگررا خویشتن تعریف همی کند که من پسر توام یا غلام یا همسایه » ٤٩٥ یعنی خود را برای دیگری معرّفی میکند که من پسر توام الخ » و همی گفتند ازبهر تسبیح که این نامهای ایزد و فرشتگان اند » ۲۳۳ « و ما هیچ نیابیم با ایشان » ۸٦ .

۳٤ ـ جدا کردن حرف نفی از رابطه درغیر مورد عطف مانند « و روزهٔ او نه فریضه است » ۲٥۲ بجای (فریضه نیست) . امّا درمورد عطف مثل « نه صمیمی نام کنند نه محترق » ٤٦٥ مطابق قاعدهٔ عمومی است که حرف نفی را از رابطه جدا کنند .

۳٥ ـ کلمهٔ (آن)[1] بصورت اسم اشاره وضمیر اشاره وعلامت تعلّق واختصاص استعمال شده است . مانند « و آنچ اندرآن وقت بدان بقعت یافته شود » ۲٥۷ . « و گرد برگرد آن شراب خورند و لهو و شادی کنند و گروهی از آن بگذرند » ۲٥۷ « و عیار خانه پنج نهادند و آنِ شرف چهار و آنِ حد سه وآنِ مثلّثه دو وآنِ وجه یکی » ٤۸۲ .

۳٦ ـ آوردن کلمه بصورت تأکید وعطف بیان و بدل که درنحو عربی ازتوابع شمرده میشوند مانند « و اورا هفتیك باشد همنام » ۳٥ « وجملهٔ آن شانزده باشد بیشتر ازدوازده » ۳۷ « و امّا عرض التوا آنك قطر دوم راست » ۱۳٥ « مردان وزنان گرد آیند جمله بطلب کردن عیسی را » ۲٥۱ « رسولان او آنك بجهان بپراکندند از بهر دعوت » ۲٥۱ .

---

۱ ـ کلمهٔ آن درفارسی هرگاه معنی اشاره بدهد وبا مشار الیه ذکر شود اسم اشاره و بدون مشارالیه ضمیر اشاره نامیده میشود . و هرگاه بمعنی تعلّق و اختصاص باشد با کسرهٔ اضافه است . و گاهی با یاء نکره بصیغهٔ مبهمات استعمال میشود مانند (بندهٔ طلعت آنیم که آنی دارد) .

۳۷ ـ تکرار اسم ظاهر بصورت ضمیر مانند « واین عدد که ایشانرا بشمرد اورا وفق خوانند » ۳٦ .

۳۸ ـ آوردن مسند و مسندالیه بصیغهٔ ضمیر اشاره همچون « این آنست که درست و شکسته داری » ٤٤ « این آنست که قمر بچهارم برج باشد » ۲۱۰ .

۳۹ ـ اسم فاعل بعد از فعل بصورت مسند الیه یا مفعول آمده است همچون (تا نگوید گوینده یی) و « پس دانسته آید داننده را » ۲۹٦ .

٤۰ ـ ادوات اشاره بجای علامت تعریف که بزبان فرانسه آرتیکل گویند همچون « و آنچ از پس اوست ازین پنج روز همه جشنهاست » ۲۵۳ یعنی آنچه از پس نخستین روز فروردینماه است تاپنج روز معدود ومعیّن ، همه جشنهاست . « این شغل سهام چیزی است بس دراز » ٤۵۲ .

٤۱ ـ افزودن کاف تصغیر پس از هاء غیرملفوظه با تبدیل هاء بکاف مانند «بپهلوی او برستارککی است خرد » ۱۰۰ چنانکه منوچهری گوید « شانککی آبنوس هدهد برسر زده است » . و همچنین بعد از حروف دیگر همچون « ازپسترك از نمازپیشین بودی » ۸۱ .

٤۲ ـ کلمهٔ (لکن) و (لیکن)[1] بمعنی استدراك و اضراب[2] ومرادف (امّا) متضمّن

---

۱ ـ ظاهراً اصل این کلمه مأخوذ است ازعربی وبتصرّف فارسی زبانان الف مبدّل بیاء مُماله میشود نظیر آمِن وحجاب واعتماد که در نظم و نثرفارسی مبدّل به ایمن وحجیب و اعتمید شده است .

۲ ـ استدراك عبارت است از دفع توهّم احتمالی که از سخن گوینده حاصل میشود . فرض میکنیم که میان صفت شجاعت و سخاوت ملازمهٔ اخلاقی باشد . پس وقتی میگوئیم فلانکس شجاع است شنونده بقرینهٔ ملازمه حکم میکند که دارای سخاوت هم هست . در اینصورت میگوئیم (فلانکس شجاع است ولکن سخی نیست) . یا وقتی میگوئیم فلانکس شجاع نیست، شنونده توهّم میکند که سخاوت هم ندارد . پس میگوئیم (فلانکس شجاع نیست ولکن سخی هست) . ازاین جهت جملهٔ استدراکی با مستدركٌ عنه درمفهوم نفی واثبات مخالف میشود هرچند درظاهر تعبیر موافق باشد مانند فلانکس سخاوت دارد ولکن جبان است . زیرا لازمهٔ جبن عدم شجاعت است .

امّا اضراب آنست که ازحکم سابق صرف نظر کنند وآنرا درحکم مسکوت عنه بگذارند .

معنی‌شرط استعمال شده و هر کجا پیش از (لکن) جملهٔ منفی باشد جملهٔ استدراکی و اضرابی در بیشتر بلکه در تمام موارد با جملهٔ مستدرکٌ عنه در نفی و اثبات مخالف است .

مثال آنجا که مرادف امّا و متضمّن معنی شرط است : « و لکن دانشومندان اندرشاخه‌های فقه روز از سپیده دمیدن دارند » ٦٩ « ولکن ششم و دوازدهم با آنکه زایل‌اند ساقط‌اند نیز ازطالع » ٤٨٧ .

مثال استدراك و اضراب : « و بود که این سروبن دایره نباشند ولکن دو شکل متشابه هموار » ٢٦ یعنی دو شکل متشابه هموار باشند . « نه رویاروی و لکن لختکی از او کرایسته‌تر » ٦١ . « آنرا توالی‌البروج نخوانند ولکن خلاف توالی وباشگونه » ١١٥ یعنی‌خلاف توالی‌خوانند . « آفتاب بر محیط ممثّل‌خویش‌نرود ولکن بر محیط فلك دیگر اندر سطح ممثّل » ١١٦ یعنی برمحیط فلك دیگر رود اندرسطح ممثّل . « همیشه سال بکار ندارند ولکن عدد » ٣٦٥ یعنی عدد بکار دارند « این راه بدرجها بکار نبرند ولکن باثناعشریّات »٤١٨ یعنی باثناعشریّات بکاربرند . « با آن‌علوی بیکی برج نبود و لکن بدوم برج » ٤٩٢ یعنی بدوم برج بود . « تا پیوند سفلی برمیانه نبود و لکن برعلوی بازپسین » ٤٩٤ .

و نیز رجوع شود بصفحات : ٦٦ و٦٧ و٧٦ و٨١ و٨٦ و١٠٨ و١١٥ و ١١٦ و١١٧ و١٢١ و٢١٥ و٢١٩ و٢٢٣ و٢٢٤ و٢٣١ و٢٣٣ و٢٦٧ و٣٦٥ و٤٩٣ و ٤٩٥ و٥٢٣ و٥٣٣ .

٤٣ ـ کلمهٔ (از) بچند معنی آمده است ازقبیل مجاوزت مرادف (عن) درعربی همچون « ساقط‌اند ازوی اوفتاده ونیز او ازیشان اوفتاده » ٣٤٧ . و بمعنی نسبت همچون « چهار از دوازده سه‌یك بود » ٣٤٥ . وبمعنی نشو و ابتدای غایت مرادف (من) درعربی همچون « ازکوههای طبرستان بکشید تابرسوی تخارستان » ٢٥٤ « ساعات روزهریکی از آن دوبرج » ٣٤٧ . ومرادف (به) فارسی‌مانند « یك‌مردیگر را ازتسدیس وتثلیث همی‌بینند » ٣٤٦ .

٤٤ ـ حرف (ب) بمعانی مختلف آمده است . از جمله : مرادف (در) بمعنی ظرفیّت خواه محسوس باشد و حقیقی همچون « آنگاه بگور کردند » ۲۵۰ وخواه غیر محسوس باشد و مجازی مانند « وهمچنین است بهرماهی » ۲۵٤ « وبدین تیرگان گفتند » ۲۵٤. و مرادف (بر) بمعنی استعلاء همچون « صورتها کنند بدار کرده » ۲٤۷ . و سببیّت، همچون « و بسخن ایشان نیمروزان آدینه بردار کردند » ۲۵۰ . ونسبت یامقابله مانند « نسبت میان ایشان بدهیك بود » ٤۷ . و آلت و استعانت مثل « بزفان گوئیم » ٤۷ . وتعدیه مثل « یکشنبه ها بروزه مشغول باشند » ۲۵۰ . وحضور ونزدیکی مانند « خواهر ایشان را بشوی خواستند بردن » ۲٤٦ . و توکید نفی همچون « شمرنده آنرا بنتواند شمردن » ۸٦ . وزینت یا تمامیّت فعل مانند « بیرون آمدند وبنهادند » ۲۵۱ . وزائده که متضمّن معنی تعیین وتحقّق است همچون « زاویه یی بحاصل آید » ۱۳ « این آن عدد هاست که بحاصل آید » ۳۸ « چیزها بحاصل شود » ٤۸ « تا ازوی چهارسال روزی بحاصل آید » ۲۲۱ . ومرادف (با) بمعنی مصاحبت مانند « مار بزرگ ودراز بسیار بپیچش » ۹۱.

یکی ازاقسام باء مصاحبت که آنرا قسمی جداگانه شاید شمرد، آنست که در اسم معنی وصفت ایجاد میکند همچون « تیز سرو ببالا » ٦۷ یعنی مستطیل « همه بدرنگتر روند » ۱۳۳ یعنی کندتر و بطیء تر . « بنیروتر » ۵۱۰ یعنی نیرومندتر .

نظیرش کلمهٔ (بخرد) بمعنی خردمند در شعر ناصرخسرو :

ای بخرد باجهان مکن ستد وداد   کاو بستاند ز تو کلند بسوزن

و (بنگار) بمعنی نگار بسته درشعر منوچهری :

وان قطرهٔ باران که چکد از برلاله   گردد طرف لاله از آن باران بنگار

٤۵ ـ کلمهٔ (که) علاوه بر چهار قسم موصوله و رابطه و استفهامیّه و تعلیلیّه که دراین کتاب مثالهای فراوان دارد، بسه معنی دیگرهم استعمال شده است . یکی شرط تعلیلی مرادف (چون) و (هرگاه) مانند « هرگاه که ضرب کنی بکاهند وکه قسمت کنی بیفزایند » ۳۳ یعنی هرگاه قسمت کنی « وکه چنین است پیدا باشد » ۲۱۲ یعنی و چون

چنین است . و دیگر زائده همچون « و ناچاره که هرامّتی را تاریخی است » ۲۳۹ «تا بدین حدّ است ستاره را پس و پیش از آفتاب که صمیمی خوانند » ۴۶۱[1] سوم مرادف (خواه) در تردید و تقسیم مانند « سهم خبر که حقّ است یا باطل » ۴۴۷ یعنی خواه حق باشد و خواه باطل[2] .

۴۶ ـ حذف فعل مثبت بعد از ادات تشبیه ، خواه پیش از ادات تشبیه جملهٔ مثبت باشد و خواه منفی. مثال آنجا که جملهٔ مثبت باشد فراوان است ازقبیل « و این دو تربیع را هم جزو و هم طالع بیرون آورده اند همچنانك اجتماع و استقبال را » ۲۱۰ یعنی همچنانکه اجتماع واستقبال را هم جزو و هم طالع بیرون میآورند . امّا مثال آنجا که جملهٔ منفی باشد « این شش ستارهٔ سیّاره راست بر منطقة البروج نروند همچون آفتاب » ۱۲۱ یعنی همچون آفتاب که بر منطقة البروج میرود . « وسطح فلك تدویرشان اندر سطح مایل نیست چنانك آن قمرولکن ازسطح مایل میلی دارد » ۱۳۳ یعنی چنانکه سطح فلك تدویر قمر در سطح مایل هست .

مفهوم اینطور جمله درحقیقت، نفی مشابهت است نه تشبیه نفی . پس مقصود باین جمله بر میگردد که شش سیّاره مانند آفتاب نیستند، و فلك تدویر علویّه همچون تدویر قمر نیست . امّا درصورتیکه مقصود تشبیه نفی باشد ، هردوطرف تشبیه منفی خواهند بود .

۴۷ ـ جمع میان (وقت) و (گاه) مانند « وقت چاشتگاه » ۸۱ .

---

۱ ـ مثال دوم بنابر نسخهٔ (خد) است .

۲ ـ مقصود از این سهم تعیین صدق و کذب وحقّ وباطل خبرنیست بلکه مراد اخبار است بطورعموم خواه راست و حقّ باشد و خواه دروغ و باطل . از اینجهت و بقرینهٔ تفهیم عربی « سهم الخبر حقّاً کان ام باطلاً » استنباط کردیم که لفظ (که) در معنی خاصّ استعمال شده است . وازاین قبیل است شعر فردوسی مطابق نسخه های معمول :

ندانم که عاشق گل آمد که ابر　　　　که از ابر بینم خروش هژبر

و بنا بر نسخهٔ (گر ابر) شاهد استعمال خاصّی برای لفظ (گر) خواهد بود .

۴۸ ـ آوردن فعل مرکّب از (کردن) و (داشتن) همچون « تا دایره بجای خویش باز آید کره کرده دارد » ۲۸ « اگر او را سه پاره کرده داری » ۴۳ .

۴۹ ـ تکرار لفظ (میان) در امثال این عبارات : « تا فرق بود میان او و میان هی » ۵۴ « آنچ میان منطقه است و میان هر یکی از قطب شمالی و جنوبی » ۷۵ « بعد میان شمس و میان ستاره » ۸۱ « دوری میان او و میان آفتاب » ۸۱ « میان آفتاب و میان بصر » ۸۴ « و امّا میان مرکز فلك اوج و میان مرکز عالم » ۱۲۱ .

بدون تکرار لفظ (میان) هم مکرّر آمده است مانند : « و میان سین و شین فرق نقط است » ۵۴ « میان مشرق و جنوب است » ۶۵ « فرق میان سفلی و علوی » ۸۰ و ۸۱ « فضله یی باشد میان بهت شمس و بهت قمر » ۱۳۸ .

۵۰ ـ آوردن جمع بعد از اسم عدد مانند «دو ساعات » ۲۸۲ بنا بر دو نسخهٔ (خد) و (س) .

۵۱ ـ احتراز از فعل وصفی که در نثر فارسی قرن هشتم هجری ببعد متداول شده است .

۵۲ ـ از جمله خواصّ بلاغتی این کتاب اختصار و کوتاهی جمله هاست . بطوریکه حشو و زوائد در سرتاسر عبارات این کتاب بهیچوجه یافته نمیشود و هیچ کلمه و جمله یی بدون فائدهٔ مهمّ علمی نیامده است . و اگر احیاناً جمله یی از حدّ معمول طولانی تر مینماید ، باین نظر است که استاد چاره یی نداشته و چون مطالب بهم وابسته و از یکدیگر ناگسیختنی بوده بضرورت جمله را مطوّل آورده است . و همانطور که ایجاز و مساوات مطابق بلاغت است اطناب هم گاهی مقتضای بلاغت میشود .

طولانی ترین جمله های کتاب این است : « فامّا بر طریق شمردن آنست که چون... این غایت قوّت ایشان بود» ۵۰۰ که قریب ۹ سطر میشود . امّا بطوری مطالب مرتبط و وابسته بیکدیگر است که اگر جز این میکرد بایستی دو صفحه چیز نوشته باشد . و چون مقیّد باختصار بوده عبارت قدری پیچیده و با تعقید از کار در آمده و نگارنده مجبور شده است که شرح آنرا در حاشیه بنویسد .

تنبیه: دستور صحیح فارسی را باید از روی این کتاب و همانند های آن درست کردنه اینکه آنرا بر دستور های متأخّران عرضه داد . واللهالموفّق ومنه الرّشاد .

اهمّیت فنون ریاضی بویژه هیئت و نجوم برای ایرانیان

منظور نگارنده از این فصل باز نمودن این حقیقت است که علوم ریاضی خاصّه قسمت نجوم برای ایرانیان بی اندازه اهمیّت دارد و نباید نسبت باین فنّ شریف بی اعتنا باشند.

مقصودم احکام منجّمان حشوی نیست که هیچ دانشمندی بدانها عقیده ندارد[1] بلکه غرضم اهمیّت فنّ نجوم است از نظر علمی و تاریخی و ادبی مخصوصاً برای ایرانیان که علوم ریاضی و بویژه هیئت و نجوم و علم احکام، میراث گذشتگان آنهاست و از اینجهت باید آنرا محترم بشمارند نه اینکه بتهمت خرافه و اوهام بر روی مفاخر ملّی خویش یکسره خطّ بطلان بکشند.

ایرانیان قدیم رکن عمده دراختراع اصول ریاضی وقواعد هیئت و نجوم بوده ودرفنّ تنجیم کتابها پرداخته اند که مملوّ ازدقایق علمی ولطایف تاریخی وادبی است، و اگر مابجرم بعض احکام بی‌اساس که در آنها داخل شده است یکسره از آن آثار چشم بپوشیم، ازسربسی از فوائد تاریخی و ادبی و مآثر علمی و فنّی خویش گذشته‌ایم[2].

---

۱ ـ عقیدهٔ استاد ابوریحان را دربارهٔ احکام نجوم درفصول گذشته باختصارنوشتیم و در رسالهٔجداگانه هم بتفصیل نگاشته ایم.

نظامی عروضی در مقالهٔ سوّم از کتاب چهار مقاله حکایتی راجع بحکیم عمر خیّام مینویسد و میگوید «ندیدم او را در احکام نجوم هیچ اعتقادی و ازبزرگان هیچکس‌ندیدم و نشنیدم که دراحکام اعتقادی داشت».

ابوالمحامدغزنوی در کفایةالتّعلیم درباب اینکه احکام نجوم حق‌است یاباطل فصلی مشبع نوشته وحق این است که احکام نجومی که‌دستاویز منجّمان حشوی میباشدبهیچوجه صحّت ندارد وبدانها اعتماد نشاید کرد.

۲ ـ تقویمهای رقمی که در دوازده ورق یکدنیا اطّلاعات فنّی بانهایت اختصار نوشته میشد و از مخترعات و یادگار های قدیم ایرانیان و بتحقیقی که نگارنده در جای خود کرده از نمودار های خطّ

(بقیه در ذیل صفحهٔ قج)

ایرانیان از دیرباز با فلسفه و فنون ریاضی و هیئت و نجوم و دیگر معارف عقلی آشنا بودند و چون در حوزهٔ اسلام داخل شدند میراث گذشتگان را همراه خویش آوردند. ازاین رهگذر علوم و معارف ایرانی در پیکر تمدّن اسلامی نمودار شد و بجهانیان رسید.

نهضت علمی که از سدهٔ دوم هجری در اسلام ظاهر گشت و پیشرفت حیرت آوری که مسلمین در مدّت یکی دو قرن در علوم و معارف کردند، بشهادت تاریخ در هیچیك از ملل و اقوام عالم سابقه نداشت. جامعهٔ اسلامی که در آغاز ظهور اسلام یك جامعهٔ بتمام معنی امّی بود، بزرگترین جامعه های علمی دنیا را تشکیل داد. هنوز مدّت یك قرن از آغاز جنبش علمی مسلمانان و نقل و ترجمهٔ کتب یونانی و سریانی و پهلوی و هندی بعربی نگذشته بود که نوابغ هوش و دانش و مخترعان بزرگ ظهور کردند و تمدّن علمی شگفت آوری بوجود آوردند و اساسی بنیاد کردند که پایه و مبنای اکتشافات بشر در چندین قرن شد.

از علوم و معارف مذهبی و ادبی از قبیل نحو و صرف و فنون بلاغت وفقه و تفسیر وحدیث که از اصل زادهٔ تعلیمات واصول دینی و کتاب مذهبی مسلمانان یعنی قرآن مجید بود میگذریم و علومی را مطمح نظر قرار میدهیم که بوسیلهٔ نقل و ترجمهٔ کتب بدست مسلمانان افتاد از قبیل علوم طبیعی و ریاضی و فلسفه و هیئت و نجوم و امثال آنها. بنابر معروف اوّل کسی که از مسلمانان متوجّه باین علوم شد **خالدبن یزیدبن معاویه** است که در سال ۸۵ هجری مطابق ۷۰۴ میلادی وفات کرد[1]. و اوّلین کتاب نجوم که

(بقیه از ذیل صفحه فب)
پهلوی پیش از اسلام بود، بجرم جدول اختیارات و اینکه فلان روز فلان کار را نشاید بالمرّه ازمیان رفت تا جائی که امروز کم کسی از عهدهٔ خواندن و نوشتن آن بر میآید و پس از چندی شاید آنراهم از اختراعات اروپائیان بشمارند.

۱ ـ شهرزوری در تاریخ الحکماء و بیهقی در تتمّهٔ صوان الحکمه خالدبن یزید را شاگرد یحیی نحوی فیلسوف معروف نوشته اند. و استاد ابوریحان در آثار الباقیه ص ۳۰۲ وی را اوّلین فلاسفهٔ اسلام شمرده است.

بعربی ترجمه شد، کتابی بود منسوب به **هرمس** که هویت تاریخی او درست معلوم نیست. سپس **ابوجعفر منصور** خلیفهٔ عبّاسی ۱۳۶-۱۵۸ بواسطهٔ میلی که بفنّ نجوم داشت متوجّه نقل و ترجمهٔ کتب این فنّ شد و **آل نوبخت** فارسی بعض کتب نجوم را از پهلوی برای او بعربی نقل کردند.

در عهد **هرون الرشید** ۱۷۰-۱۹۳هم بعض کتب ریاضی که مهمتر از همه کتاب مجسطی بود بعربی ترجمه شد. و چون نوبت خلافت به **مامون** ۱۹۸-۲۱۸ رسید که افتخار آل عبّاس است، بازار نقل و ترجمه و تعلیم و تعلّم رواج گرفت و درنتیجه نهضت علمی جهانگیر اسلامی پدیدار گشت و نوابغ علمی در هررشته از علوم ظاهر شدند و کتابها نوشتند و اختراعات تازه نمودند.

بسیاری از محقّقان در بارهٔ اسرار و علل این پیشرفت حیرت آور در حیرتند که چه شد مسلمانان درمدّت کم، آن اندازه ترقّی ورشد علمی کردند. علل واسباب این ترقّی چند چیز است و بعقیدهٔ من مهمتر از همه این که ایرانیان داخل درحوزهٔ اسلام وعلمدار نهضت علمی شدند. این معنی را نه بخود خواهی ملّی بلکه بشهادت تاریخ و اعتراف دوست و دشمن میگویم که «حَملةُ العلم فی‌الاسلام اکثرُهم‌ُ العجمُ»[1] و مقصود از عجم در اینجا خاصّه ایرانیان است نه مطلق ملل غیر عرب.

ایرانیان از قرنها پیش از اسلام با علوم فلسفه و منطق و ریاضیّات آشنا بودند و مخصوصاً در فن هیئت و نجوم نسبت بملل دیگر سمت پیشوائی، و پیش از آنکه علوم و معارف از زبانهای دیگر بزبان عربی نقل شود کاملاً ازاین علوم آگاهی داشتند.

ابن مقفّع متوفّی ۱۴۳ اوّلین کتاب منطق را از پهلوی بعربی نقل کرد، آل نوبخت

---

۱ - رجوع شود بکتاب مروج الذّهب مسعودی ومقدّمهٔ ابن خلدون و کتاب العقد الفرید و کشف الظّنون و تاریخ تمدّن اسلامی و آداب اللّغة العربیّه جرجی زیدان و کتاب فجر الاسلام وضحی الاسلام ازتألیفات معاصرین.

پیش از آنکه منصور عبّاسی بخیال فنّ نجوم بیفتد از این علم آگاه بودند و برای او کتب نجوم را از پهلوی بعربی ترجمه کردند. **ابراهیم بن حبیب فزاری** صاحب زیج که اوّلین مخترع اسطرلاب در اسلام بود درزمان منصور میزیست[1]. **ابومعشر بلخی** (جعفر بن محمّد متوفّی ۲۷۲) هرچه درفنّ نجوم داشت میراث گذشتگانش بود واز این جهت خودرا پیرو منجّمان قدیم فارسی میدانست وقوانین وقواعداحکام واستخراجات نجومی را از قبیل **هزارات** که بنام هزارات ابومعشر معروف است از ایرانیان قدیم بیادگار داشت. **بنی موسی** بن شاکرخوارزمی (احمدو محمّدو حسن)[2] درزمان مأمون که نقل و ترجمهٔ کتب ریاضی میشد خود بزرگترین علمای ریاضی بودند ودراعمال رصدی و استخراجات نجومی اکتشافهای تازه داشتند که از آن جمله رصد میل کلّی و اندازه گرفتن یکدرجه نصف‌النّهار زمین بود. **احمد سجزی** مؤلّف زیج شاهی وجمعی ازخانواده و اخلاف او[3] وهمچنین خانوادهٔ مروروديها غالباً استادان فنّ ریاضی و هیئت و نجوم بودند، **خالد بن عبدالملك مروروذی** كه‌استادابوریحان یکجادر کتاب تفهیم (ص ۱۶۰ نسخهٔ حاضر) وچند جا در آثارالباقیه ازوی نام برده است از راصدان بزرگ عهد مأمون بودودرمساحت زمین واندازه گرفتن یکدرجه خطّ نصف‌النّهار باگروه دیگر ازراصدان شرکت داشت. **عباس بن سعید جوهری و حبش حاسب** (احمدبن عبدالله مروزی)

---

۱ ـ فزاری اوّل کسی است که در اسلام اسطرلاب ساخته و با آن عمل کرده است. در بارهٔ آلت رصدی ذات‌الحلق نیز کتابی نوشته است. بعضی وفات او را درحدود ۱۸۸ هجری نوشته اند. برای ترجمهٔ حال او و چند تن از علمای ریاضی دیگر که نامشان در این فصل آمده است رجوع شود بکتاب الفهرست ابن ندیم و ابن خلّکان.

۲ ـ استاد ابوریحان در آثارالباقیه مکرّر از آنها نام برده است و میگوید من برصد آنها بیش از همه کس اعتماد دارم.

۳ ـ ابوسعید احمد بن محمّد بن عبدالجلیل سجزی یکی از اخلاف احمد سجزی مؤلف زیج شاهی است که در قرن چهارم هجری میزیست و مخترع اسطرلاب زورقی و صلیبی ومعتقد بحرکت زمین بود، نگارنده در رسالهٔ جداگانه که در تحقیق احوال و آثار استاد ابوریحان نوشته عقیدهٔ ابوسعید سجزی وخود ابوریحان و دیگرعلمای قدیم را دربارهٔ حرکت وسکون زمین شرح داده است.

و علی **ابوالبختری** نیز از مستخرجان و راصدان معروف زمان مأمون بودند .

این اشخاص که نام بردیم همگی ایرانی‌اند و بیشتر سرچشمهٔ اطّلاعات ومعارف علمی آنها تربیت وتعلیم قدیم ایرانی بوده است نه کتبی که از یونانی وهندی و سریانی و عربی نقل شد .

درهمین قرن یعنی قرن سوّم علمای ریاضی دیگر نیز میزیستند که آنها هم ایرانی بودند مانند : **احمدبن‌محمد بن کثیرفرغانی** ، صاحب کتاب کامل متوفّی ۲٤۷ و **احمدبن‌محمد نهاوندی** راصد جندی شاپور معاصر یحیی بن خالد برمکی ، و **محمد بن‌عیسی‌ماهانی** ، و **ابوحنیفهٔ دینوری** راصد اصفهان متوفّی ۲۸۲ ، و **ابوالعباس سرخسی** (احمد بن محمد بن مروان) مؤلّف کتاب جبر و مقابله و رساله در موسیقی ، و **محمدبن‌موسی‌خوارزمی** متوفّی ۲۵۹ مؤلف زیج سند هند[1].

چگونه ممکن است که نوآموز مبتدی که تازه شروع بخواندن تراجم ناقص و مغشوش عربی کرده است بتواند مثل بطلمیوس و آبَرْخُس اعمال ریاضی انجام بدهد و اختراعات تازه در این علوم داشته باشد ؟ این نبود مگر اینکه علمای ایرانی درقرون اولای اسلام هرچه داشتند از گذشتگان خویش بدانها رسیده بود ومعارف قدیم خویش را در لباس تمدّن علمی اسلامی بروز دادند . پس میراث علمی ایرانیان نصیب جامعهٔ اسلامی و بدینوسیله نصیب جامعهٔ بشری گردید .

استاد ابوریحان چند جا در آثارالباقیه ازجمله در ص۲۱٦ ثابت میکند که ایرانیان ازقدیم درعلم هیئت و نجوم و رصد ستارگان دست داشتند ووضع نوروز و مهرگان یکی از نشانه‌های اطّلاعات آنها درعلوم فلکی‌است . ونیز درباب اسامی منازل قمر وصور بروج بلغت قدیم خوارزمی شرحی نوشته که دلیل برتقدّم و مهارت ایرانیان قدیم در علوم ریاضی و هیئت ونجوم است.

---

۱ - رجوع شود بحواشی نگارنده برصفحهٔ ۱٦۰-۱٦٤ از کتاب تفهیم نسخهٔ حاضر .

امّابرخی‌ازمعاصران‌معتقدند که بایدقدیمترین نسخه‌هارا که دردست مصحّح‌است هر چند غلطش واضح باشد عیناً در متن و نسخه بدلهای لازم را درحواشی ثبت و از نسخه بدلهای مغلوط صرف نظر کرد. و بعضی معتقدند که باید تمام نسخه بدلها را حتّی‌جائیکه تحریف وغلطش واضح باشد درحواشی ثبت نمود. واین طریقه معمول بیشتر مستشرقان است که چون از دقایق و لطایف زبانهای شرقی مانند یکنفر اهل زبان بخوبی‌اطّلاع ندارنددرهرنسخه‌ئی احتمال صحّت میدهند. نگارنده درتصحیح کتاب تفهیم این روش را پیش گرفتم که :

نخستین بارازروی نسخهٔ اختصاصی‌خودم که بعلامت (حص) ممتازاست بدقّت هرچه تمامتر یك‌نسخه رونویس و کاملاً بااصل‌مقابله کردم وآنرا اساس متن قرارداده مشغول مقابله وضبط اختلافات نسخ دیگر شدم. مقابله بانسخهٔ (خ) نزدیك بپایان رسیده‌بود که نسخهٔ (خد) بدستم افتاد. چون‌این‌نسخه قدیمترو کاملتر ازهمهٔ نسخه‌های مابودآنرا برهمه مقدّم داشتم ودرمعنی این نسخه رااساس‌متن قراردادم ونخست بانسخ فارسی، آنگاه بادونسخهٔ عربی‌ازاوّل تاآخرچندبارمقابله وهمهٔ افتادگی‌هاونسخه‌بدلهای فارسی و قرائن تأیید یك نسخه را ازروی نسخه های عربی در حواشی نسخهٔ پاکنویس شدهٔ خود و صفحات سفیدی که مقابل هر صفحه‌ئی بازگذارده بودم و روی اوراق جداگانه ثبت کردم و نزدیك دو ثلث از تفهیم عربی کم کم نوشته شد.

آنگاه که این نسخه حاضرشد دست بکارتصحیح زدم و ازروی نسخه های‌فارسی و عربی وبامراجعه بکتب خود استاد ودیگر علمای‌فنّ، مجدّداً نسخهٔ کاملی‌باتصحیح پاکنویس کردم و نسخه بدلهـا را دو قسمت ساختم، قسمت لازم را در حواشی خود کتاب وباقی رادر نسخه بدلهای ملحق‌بکتاب نوشتم و پس از آنکه نسخه‌باین صورت آماده وپاکنویس‌شدآنرابمطبعه فرستادم. هنگامیکه‌چاپ کتاب بباب‌اسطرلاب‌رسیده بود نسخهٔ (س) بدستم افتاد. از اینجا تا آخرکتاب را با این نسخه نیز مقابله‌ونسخه بدلهای لازم رادر حواشی‌نقل کردم. و پس از آنکه طبع کتاب بنهایت رسید کاررا از سر گرفته ازاوّل کتاب با این نسخه هم مقابله کردم و اختلافات آنرا با متن‌بضمیمهٔ دیگرنسخه بدلهای باقی نسخه ها که‌درحواشی‌ثبت نکرده بودمْ همه رابااسلوب‌وترتیبی که در آخرکتاب توضیح داده‌ام ملحق بکتاب ساختم (ص ٥٧٢-٦٦٨) .

چگونگی تصحیح کتاب

مقصود از تصحیح کتاب بعقیدهٔ من، مقابله کردن چند نسخه و نوشتن نسخه بدلها و اختلافات نسخ درحواشی نیست. چه خواننده دراین حال عیناً حال خود مصحّح را دارد که چند نسخهٔ مختلف در مقابل خود می بیند، با این تفاوت که بواسطهٔ علامتها وراده ها درمتن وحواشی سرگردان شده ومعلوم نیست که شخص مصحّح نسخه هارا چطور خوانده و کلمات راچگونه حذف وایصال کرده و کدام راخطاو کدام را صواب دانسته است. درصورتی که اگرخودنسخه‌ها پیش چشم خواننده بود شاید خودبهتر ازعهدهٔ تصحیح و فهم مطلب برمیآمد.

تصحیح حقیقی آنست که کار بدست کار شناس و اهل خبرت بیفتد تا بواسطهٔ احاطه و مهارتی که درفن دارد بتواند صحّت و سقم مطالب وعبارات وهمچنین صحیح ومغلوط نسخه‌های متعدّد را تشخیص بدهد، وآنگاه ازروی چند نسخه که مناط اعتبار میباشد یابحدس صائب خویش که‌از کثرت ممارست و تمرین در کارحاصل شده ومقرون بدلائل و امارات کافی است کتابی را تصحیح کرده در دسترس خوانندگان بگذارد وبارزحمت ورنج‌تتبّع وحیرت‌ودچارشدن باغلاط نسخه هارا ازدوش دیگران بردارد و اگرخواننده‌راکاملاً خاطرجمع وازدیگرنسخه‌ها بی‌نیازنمیسازد،لا اقلّ‌اورامطمئن کند که‌صحیحترین‌وکاملترین‌نسخ را دردست‌دارد، نه اینکه مانندبسیاری‌از کتب‌چاپ‌شده اغلاطی بر اغلاط نسخ خطّی و رنجی بر رنجهای خوانندگان بر افزاید.

علمای مذهبی گذشتهٔ ما یعنی ارباب فقه و حدیث و تفسیر غالباً در تصحیح واستنساخ، این سنّت را داشتند که کتاب راپیش مشایخ و استادان فن بطریق‌قرائت یا سماع و غیره تصحیح میکردند و اجازهٔ نقل و روایت میگرفتند و در نقل و تصحیح کتاب امانت علمی و تقوای مذهبی بخرج میدادند[1].

---

۱ ـ در کتاب تذکرة‌السّامع والمتکلّم فی‌آداب‌العالم والمتعلّم تألیف بدرالدّین محمّد کنانی متوفّی۷۳۳ فصلی مبسوط راجع به کیفیّت استنساخ و تصحیح و مقابلهٔ کتب نوشته که مورد استفاده است.
در کتب رجال و درایت نیزدر کیفیّت قرائت و سماع و اقسام روایت حدیث و کتاب از مشایخ مطالب سودمند نوشته اند.

نگارنده از این نسخه ودیگر نسخ خطّی این کتابخانه که مربوط بتصحیح کتاب تفهیم بود استفاده های بسیار کردم و برروح واقف شاد روان شاد باد گفتم و از رئیس و کتابداران وظیفه شناس و مؤدّب این کتابخانه سپاسگزارم که همه وقت وسائل استفادهٔ مرا بی دریغ فراهم کردند.

۵ - نسخه (ع)

یعنی نسخهٔ عربی کتاب التّفهیم. نگارنده دو نسخه خطّی مورد استفاده داشت که اتفّاقاً هردو مغلوط ، و باوجود این بهترین راهنمای من در تصحیح نسخهٔ فارسی بود. یکی متعلق بکتابخانه مجلس شورای ملّی زیر نمرهٔ ۱۶۲ که تاریخ کتابتش پنجشنبه اوّل جمادی الآخرة سنه ۱۲۲۲ هجری قمری وعبارت آخرش این است که عیناً بدون تصرّف و تصحیح نقل میشود : «قدحصل الفراغ من تحریر هذاالکتاب المستطاب المسمّاة بالتّفهیم لابی ریحان البیرونی العبد المذنب الخاسر الجانی ابن محمّد حسین ابن بدیع الزمان الحسینی المنجّم محمّدباقر الاصفهانی فی اوان التّحصیل ویوم السّادس من الاسبوع والاولی من الشهر السّادس من السنة الثانیة من العشر الثالثة من المائة الثالثة من الالف الثّانی من الهجرة المقدّسة النبویّه المصطفویه» . ونسخهٔ دیگر متعلّق بکتابخانه مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ۶۶۵ که تاریخ کتابت ندارد و مغلوط تراز نسخهٔ کتابخانهٔ مجلس است .

علم نجوم چند قسمتست انچ اندرون فلکست از عنصرها یا مفردست بر حال
خویش یا بترکیب و امیختن دیگر چیز شده و اثر و فعل ستارگان بر هر دو روانست
اما عنصرهاء مفرد اورا بجملگی خویش بپذیرند و نه دیگر تغیر و بر حال گشتن و لکن
بکرانهٔ ایشان هم اوفتد تغیر زیرا که یک دیگر را مخالفند و ضدند و ضد مر ضد را
همیشه قهر کنند بخویشتن کشند چون کرانها ایشان بهم امید و یک دیگر را
بساوند و غلبه و امیختن اوفتد و ان بر روی زمین باشد و تمام نشود این امیختگی
مگر که شعاع ها از زبر اید و گرامی با خویشتن ارد انگاه هر چهار طبع بهم امده
تمام شوند پس روی زمین انجا یست که از بهر گونها نوبتها پیدا امد بحسب
شکلهاء کواکب بروی و نیز از روی زمین و اب تا بکجا رسد قوت ان شعاع که بدو
اندر اید از بهر تحلیل و انگاه این شعاع بعکس باز گردد و با خویشتن هر چ از اب
بخار کرده دارد و از زمین دود بر ارد تا بدان جای کجا عکسش ضعیف گردد پس
این جنبشها و جنبانیدنها سبب کون و فساد ست اندرین جهان و انچ حادث
شود چنین با درنگ کند یا زود برودت و سیری شود پس انچ اندر هوا نوبت آید
از سرما و گرما و اعتدالها اندرو حادث شود بتری و خشکی از جنبش بادها و انچ
بباد جنبد از ابر و باران و برف و تگرگ و لون لون تری و انچ اندرو شنیده اید
از رعد و هده و صیحه و انچ دیده اید از برق و صاعقه و انکه کمان رستم و خرمن
و سرخیها و اتش و انگاه کواکب انداخته و کواکب با دنبال و هر چ حوادث الجو نام
کردند و انچ اندر زمین افتد از زمین لرزه یا شکوفه سد لش و اندر اب از طوفانها
و مد و جزر که افزودن و کاستن دریاهاست و سیلها همه یک قسمتست از
نجوم و این چیزها را بقا نبود و گر بود اندک و مثال اورا تا دانسته اید انچ دراز مدت
و درست باران و برف و کواکب با دنبال و زمین لرزست ندانک اگر مدتشان بسخت
دراز نبود و لیکن بود که نوبتهای پیوسته افتد ایشانرا بر یکجای تا مستاصل
و نیست شوند و سپس این قسم کار آن چیزها ستکه از عناصر مرکب شد چون

اقتباس از روی نسخهٔ (س)

بعض رسم الخطّ های قدیم در این نسخه نیز وجود دارد از قبیل اینکه (پ) و (چ) و (ژ) را همه جا با یك نقطه و کاف فارسی را همه جا با یك سر کش نوشته و الف (است) و هاء غیر ملفوظه را در افعال حذف کرده است (بستست ، پیوستست ، شدست ، کردست ،).

امّا دالهای فارسی را همه جا بی نقطه نوشته و املاء (کی) و (جی) بجای (که) و (چه) نیز ندارد . و پیداست که این نسخه در موقعی کتابت شده که املاء ها و رسم الخطّ های قدیم کم کم مهجور میشده است .

این نسخه هم قریب سه چهار جزو سقط دارد و بعض عناوین را کاتب پس و پیش نوشته است واتفاقاً درصحافی چند جا کلمهٔ (نیز) اوّل سطر بوده وصحاف روابط جمله ها را نفهمیده اوراق را پس و پیش انداخته است .

از مختصّات این نسخه این است که در بارهٔ تاریخ صابیان چند سطر بر همهٔ نسخ دیگرعلاوه دارد که پیش هم اشاره کردیم و نگارنده درنسخهٔ بدلهای آخر کتاب این چند سطر را نقل و در این باره تحقیق کرده است (ص ٦١٩ - ٦١٧) . مأخذ کاتب این نسخه ظاهراً یك نسخهٔ کهنهٔ صحیح بوده و ازاین جهت در بعض موارد صحیح تر از نسخهٔ (حص) است امّا نسخهٔ (حص) در قدمت بمراتب بالا تر از آنست . و اگر تمامیّت نسخه و سندیّت و جهات تاریخی را در نظر بگیریم باید گفت که نسخهٔ (خد) در درجه اوّل و پس از آن نسخهٔ (حص) و سپس نسخهٔ (س) است .

ازاین نسخه نیز یك صفحه کلیشه کردم تا املاء ورسم الخطّش درست پیش چشم خوانندگان باشد .

۴ - نسخه (خ)

نسخه‌ایست بقطع‌وزیری کوچك وخطّ تازه روی‌کاغذ مالیده و هموار (آهارو مهره) که ظاهراً ازتاریخ کتابتش یك‌قرن بیشتر نمی‌گذرد ومتعلّق‌است بکتابخانه‌مدرسهٔ سپهسالار جدیدبشمارهٔ٦٦٤وازجهت مغلوطی دردرجه اوّل‌نسخ فارسی‌این کتاب‌است که بدست‌نگارنده افتاد امّا افتادگی های آن کمتر از نسخهٔ (حص) و(س) است ؛

بطلمیوس سه بهر را هنج کاربرده است اورا انجربت و ازمایش
و قیاس کردن بر جمار اد لالتها بدیز امزه است اندر کردش هوا و حالی
کی اندرو بیذا ایذ برخی همه را و برخی سبک برج را و برخی شمال و جنوب
را اندر برج بس هرکاه که دلالتهای ستارکان و فعل ایشان اندر هو
دانسته ابذ و جایکه ایشان بوقتها ی اجتماع و استقبال بطول
و بعرض زیراک از اجتماع و استقبال حکمها بیرون ارند پوشیده
نباشذ چکونکی دلالت هر ستاره ی وخاصه چیک با دیکر بیامیزند
انکاه بذان ستارکان سیاره و ثابته ی برجها و پیوند کنند
یا جزازو اندر برج حدود است که بطلمیوس کفته است اندر وجوه
حدود چی چیز ند هر برجی را بپنج باره قسمتی نه راست ولکن
کمتر و بیشتر و انرا بپارسی مرز خوانند و هر یکی کوکبی را داذند از
متحیره و لیکن مردمان اندرین خلاف اند هست کی بکلدانیان
معروفست و ایشان بابلیانند و بقدیم و هست کی اسطرللوس
کرده است و هست کی چنه ی هندو کردست و این همه اند ر
احکام بکار برند و اتفاق مردمان صناعت بر حدود مصریانست
و جز ازو صواب نبینند و هرک کتبهاء بطلمیوس را تفسیر کرده
است حدها بکار دارند کی بطلمیوس کفته است کی انرا اندر کتبهاء کهن

بیشتر املا ها و رسم الخطّهای قدیم که در نسخهٔ (خد) گفتیم ، در این نسخه نیز رعایت شده است از قبیل :

پ = ب . ـ ج = چ . ـ ز = ژ . ـ ك = گ . ـ کی = که . ـ جی = چه . ـ کجون = که چون . ـ بوذ و دیذ و بنیاذ = بود و دید و بنیاد . ـ جاء و صورتهاء و پاء [1] = جای و صورتهای و پای . ـ سوم و سؤم وسیوم = سوم . ـ خانها = خانه ها . ـ شذست = شده است . فزاای وفزایی وفزائیوفزاءی وفزائی = فزائی . ـ یکیّ = یکی .

۳ ـ نسخهٔ (س)

یعنی نسخهٔ متعلّق بجناب آقای سمیعی (ادیب السّلطنه) رئیس سابق دربار شاهنشاهی و فرماندار فعلی آذربایجان .

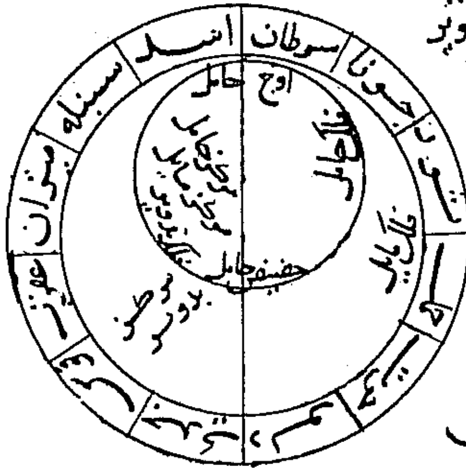
قطع این نسخه ۲۴ سانتیمتر طول در ۱۵ سانتی متر عرض و ۱۲ میلیمتر ضخامت است و بخطّ نسخ نزدیك بثلث روی کاغذهای کهنه نوشته شده و تاریخ مصرّح ندارد و آخرش نوشته است « تمّت الکتاب بعونه و توفیقه و الصّلوة و السّلام علی محمّد و آله و عترته کتبه محمّد لطفی الشّیرازی بن ابراهیم ... عالم » و میان کلمهٔ ابراهیم و عالم کامه ای بوده و دستی حك شده است .

ازقرار رسم الخطّ وکاغذ مینماید که تاریخ کتابتش حتماً ازقرن هفتم هجری پایین تر نیست .

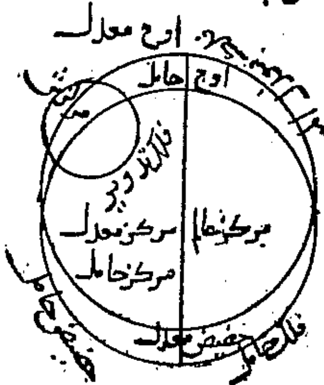
---

۱ ـ باید دانست که حرف ومخرج همزه دروسط و آخر کلمات فارسی وجود ندارد . واینکه بصورت همزه در (فزائی) و (دانائی) و (پائین) و امثال آنها نوشته میشود ، و همچنین علامتی که روی هاء غیرملفوظه درحالت اضافه و وصف می گذارند مانند (خانهٔ تو) و (کلبهٔ حقیرمن) ، و نیز آنکه قدما در حال اضافه و وصف پهلوی کلمات مختوم بالف می نوشته اند مانند (صورتهاء بروج) و (دورهاء تمام) و (بجاء خویش) ، یاء کوچکی است که دنبالهٔ آنرا در کتابت بریده اند و بصورت همزه درآمده است (ء = ی) . و این علامت را درپهلو یا بالای کلمه برای این گذارده اند که تلفظ یاء معلوم شود . اکنون هم در هاء غیر ملفوظه بمخرج یاء تلفظ می کنیم . امّا در بعض کلمات از قبیل افزایی (ازافزایش) و پایین (منسوب بپای) ونظایر آنها که باید با یاء تلفّظ شود ، قریب صورت همزه را خورده کم کم بمخرج همزه تلفّظ کرده اند .

بر محیط او سوی توالی البروج همی رود و این صورت اوست ٥ ٥ ٥



فلک حامل کذامست اخز مرکز فلک تدویر
مد نهای راست قوسهای راست
رفتن از حامل او وسط ستاره
انک رفتن میانگین اوست بر حامل
بوذی و زاویهای وسط بر مرکز
او بوذی برابر آن قوسها ولکن چون
بنگریم زاویهای مرکز فلک تدویر قدنهای راست بر مرکز حامل نه
راست همی یابیم آنگاه راستی ایشان بر نقطه باشد کی دوری او از مرکز
حامل هم چند دوری مرکز حامل است از مرکز عالم و آن نقطه را مرکز
فلک المعدل المسیر خوانند و هر سه مرکز بر یکی خط مستقیم اند و این
سه علوی راست یا زهره و شاید کی برین نقطه فلکی داری هم چند
حامل و وسط کوکب از محیط او کنی و شاید کی وسط کوکب بزاویهای داری
برین نقطه نی انک بروی فلک کشیده بوذ
و این صورت اوست ذُرْوَة وُسْطی وُمُری
کذا مهد ذروه غایت بلندی بوذ و اندر
فلک تدویر بجای اوج باشد اندر خارج



اقتباس از نسخهٔ حص

مختصّات نسخهٔ (خد) است[1] .

۲ ـ نسخهٔ(حص)

یعنی نسخهٔ ملکی و اختصاصی خود نگارنده که در سال ۱۳۰۸ هجری شمسی مطابق ۱۳٤۸ قمری هجری بدستم افتاد و از همان تاریخ در صدد احیاء این کتاب بر آمدم .

شمارهٔ صفحات این نسخه ٤٧١ ، وقطع کتاب ۲۵ سانتیمترطول در۱٦ سانتیمتر عرض و ۳/۵ سانتیمتر ضخامت است و بخط ثلث روی کاغذ ضخیم کهنه نوشته شده و تاریخ کتابتش روز دو شنبه شانزدهم ماه شوّال سنهٔ پانصد و نود و سه هجری قمری و و عبارت آخر کتاب این است « تمّ الکتابُ بحمدِ اللهِ وَمَنّه وتوفیقه علی یدی محمّدبن الحسن‌بن‌ابی نصربن الحسن بن محمّد المنجّم بتاریخ یوم‌الاثنین السّادس عشر من ماه شوّال سنة ثلثٍ و تسعین و خمس مسأةٍ هجریّةٍ غفر الله له و لوالدیه و لجمیع المؤمنین والمؤمنات برحمته یاارحم‌الراحمین » .

این نسخه در مواضع مختلف از قبیل فصل معرفة الاقالیم ، و ایّام مشهوره (ماهها وسالها وتاریخهای امّتان) ، وقسمتی‌از احکام نجوم وغیره ، قریب چهار جزو افتاد گی دارد . و بعض عناوین را کاتب باشتباه پس و پیش نوشته است . امّا آثار قدمت هم ازروی تاریخ مصرّح وهم بقرائن شیوهٔ خط و کاغذ ورسم الخط واملا های قدیم کاملاً در آن مشهود است . امّا از حیث صحّت و تمامیّت نسخه بهیچوجه بپای نسخهٔ (خد) نمیرسد . گاهی عبارات دو نسخه درالفاظ مختلف‌امّا درمعنی یکی‌است چنانکه از روی نسخه بدلهای حواشی و آخر کتاب معلوم میشود . و نگارنده برای نشان دادن شیوهٔ خطّ و طرز کتابت نسخه دو صفحه از دو جای کتاب راکلیشه کرد امّا صفحهٔ آخر که مشتمل بر تاریخ کتابت و نام کاتب میباشد بحدّی محوشده است که قابل کلیشه نبود .

---

۱ ـ حذف یا ذکر علامت‌مفعول صریح درحقیقت ازجهات ادبی است و ماآنرا در جهات املائی‌نسخهٔ (خد) از آن جهت آوردیم که در دیگر نسخه های قدیم و جدید کتاب تفهیم باین کثرت و وفوروجود ندارد . و شاید کسی احتمال بدهد که این خصوصیت از تصرّف کاتب باشد نه مربوط بأصل نسخه .

۲۳ ـ کلمات (سطبر) و (طلخ) و (طپانچه) و (طپیدن) و امثال آنها را غالباً با طاء و گاهی با تاء دو نقطه، و همچنین (شصت) و (صد) و (صرخ) را هم باسین وهم باصاد نوشته است. نگارنده در حواشی توضیح داده‌ام که تاء در امثال (ستبر) درقدیم بمخرجی میان تاء وطاء، وسین در امثال کلمهٔ (شست) میان سین و صاد تلفّظ میشده است و از اینجهت بهر دو املاء مینوشته اند.

۲٤ ـ املاء (تورا) و (ترا) با واو وبدون واو هر دو.

۲۵ ـ در اسم فاعل عربی گاهی یاء وهمزه هر دو را نوشته است مانند مائیل، زائیل و امثال آنها[1].

۲٦ ـ کلمات مختوم بالف را درحالت اضافه ووصف بچند شکل نوشته است همچون: جاء او، پایهای حواریان، جایّ ستاره (بادو نقطه بالای یاء)، و امثال آنها.

۲۷ ـ پیش از حرف (ش) ضمیر دربیشتر جاها کسره گذارده است: طبعِش، مزاجِش، صورتِش، برابرِش.

۲۸ ـ از جمله مختصّات املائی و رسم‌الخطی نسخهٔ (خد) این است که الف (افکندن) و (افزودن) ومشتقّات آنها، و همچنین الف (گاه) و (آنگاه) ومرکّبات آنها، و الف (این) و (از) رابندرت درکتابت آورده و بیشتر نزدیک بتمام موارد نوشته است: فکندن، فکنیم، فکنند، فزایند، فزاییم، آنگه، که‌که، وین، ازین، وز آنجای و وزآنسوی.

۲۹ ـ در بیشتر نزدیك بهمهٔ موارد (لکن) نوشته است نه (لیکن) بصورت یاء مماله.

۳۰ ـ کلمهٔ (را) علامت مفعول صریح را در بسیاری از جمله هاکه‌دیگر نسخ قدیم و جدید با (را) نوشته اند حذف کرده، واین جهت نیز مانند املاء (لکن) از

---

۱ ـ راجع باملاء اینگونه کلمات شرحی مبسوط درکتب صرف عربی نوشته اند رجوع شود بکتاب جار بردی و شرح رضی بر شافیهٔ‌ابن حاجب.

اندر و بلیغتر نیست از اصحاب زیج از کی ما
بر سنت زیجهای پیشینه از جیبها و ز فعلها
رسیدیم از صناعت نجوم اندرو کفایت دیدیم
و گر از این قسمها بگذرد خویشتن را و صناعت را کاستن
کرده دارد مگر سخن پژوه او و بیش خندد را چنانکه النزول است
والله المستعان تمت الكتاب بحمد الله وعونه وتوفيقه
وفرغ من كتبه محمد بن جورا يوم الخميس السادس
من صفر سنه ثمان وثلثين وخمسمايه

اقتباس ازروی نسخهٔ اصل

۱٦ ـ حذف هاء غير ملفوظه در جمع به (ها) مانند : بار ها و بایها = پاره ها و پایه ها .

۱۷ ـ رسم‌الخطّ (افزا ایم) و (فزا ای) و (ترساآن) وامثال‌آنها بجای‌افزائیم و فزائی و ترسایان که امروز معمول است .

۱۸ ـ تشدید بجای تکرار حرف مانند (دستّنکی) و (هرّوزی) و (سختّر) بجای دست تنکی ، هر روزی ، سخت تر .

و ظاهراً از این قبیل است با تبدیل حروف بیکدیکر ، نوشتن (شصّد) بجای‌ششصد که احیاناً در این نسخه دیده میشود .

۱۹ ـ کلمهٔ (خُرد) مقابل‌بزرگ که اکنون‌بدون و اومعمول میباشد در بسیاری از موارد باو او نوشته است همچون « وسایهٔ او خوردترین سایها و دیگر خوردترین ارتفاع بزمستان » .

۲۰ ـ حرف یاء را مخصوصاًدرحالت اضافه غالباً با دو نقطه بالای‌حرف‌نوشته است مانند « همیشه سویْ شمال ... از سمت الرأس سویْ جنوب » ـ‌گاهی در غیر حالت اضافه نیز بهمین شکل است همچون : « ارتفاع نیم روزان جنوبی بود » .

۲۱ ـ الف (است) را خواه بعد از حروف موصوله باشد وخواه مفصوله ، وخواه بعد از کلمهٔ مختوم بالف و واو ویاء باشد یا غیر آن ،گاهی درکتاب حذف کرده (همانست ،کمترست ، روزست ، جندست ، استواست ، نیکوست ، شبیست) و گاهی صریحاً نوشته است (تنها است ، جیز ها است ، دراز مدّت تر است) . بعداز افعال بوده شنیده و امثال آنها غالباً حرف الف و هاء غیر ملفوظه هر دو را حذف میکند (بوذست ، شنیذست ، آمذست) .

امّا بعد از کلمهٔ مختوم بهاء غیر ملفوظه (غیر از افعال) مخصوصاً در حالت نکره الف غالباً نوشته میشود : واسطهٔ است ، سایه است ، دایره است .

۲۲ ـ حرف نفی را گاهی باسم بعد متّصل نوشته است مانند (نجسم ونروح) بجای نه جسم و نه روح ، و (نفرو تر) بجای نه فروتر .

٤ - حروف (پ) و (چ) و (ژ) همه‌جا بایك نقطه است همچون (بروار) و (جرخ) و (نار) بجای پرواز و چرخ و ناژ.

٥ - کاف فارسی غالباً بایك سرکش وگاهی باسه نقطه بالای کاف است: کره و کنوج.

٦ - کلمهٔ (که) موصوله و رابطه را غالباً بصورت (کی) وگاهی بشکل کاف مفرد (ک) واحیاناً باهاء غیرملفوظه مطابق معمول امروز نوشته است «همانست ک کفتیم مکر ارتفاع سر سرطان ک نوذ راست بوذ». - «زیرا کی اووارتفاعش آنکاه باشند ک آفتاب». - «برین قیاس بوذکه کفتیم».

٧ - کلمهٔ (چه) بصورت (جی)

٨ - املاء (سیؤم) و (سیوم) بجای (سوم) که امروز معمول است. و همچنین (دؤم) باهمزه روی واو بجای (دوم)

٩ - املاء (مسله) بجای (مسأله) یا (مسئله).

١٠ - اتّصال کلمهٔ (که) بصورت کاف مفرد بکلمهٔ بعد مانند: (کخواهی) و (کجون) و (کبر) و (کبهر) و (کهمه و (کبا) و (کمیان) و (کسوی) و (کغایت)، بجای که خواهی، که چون، که بر، که بهر الخ.

١١ - هاء غیر ملفوظه درحالت اضافه و وصف باین اشکال نوشته شده‌است، (ستاره ٔ دیگر) و (خانهٔ ایشان) و (کونه‌ی دیگری) و (نیمهٔ بیشتر).

١٢ - کلمهٔ (آنکه) باین‌اشکال‌است: آنك، انك، آنك، ان که، ان کی.

١٣ - کلمهٔ (روشنائی) و امثالش بچند شکل نوشته شده‌است: روشنایی، روشنای، روشنائی، روشناءی، روشنای (بی نقطه و با دونقطه زیر یا بالای یاء).

١٤ - هاء غیرملفوظه درحالت نکره باین اشکال: باره ٔی، باره‌ئی، باره‌ای، باره ی، باره‌یی.

١٥ - کلمهٔ (خانه‌اش) و امثال آن بچند شکل: خانه‌اش، خانش، خانه‌ش، خانه‌یش، خانه ٔش.

بیش راست بوند یک مر دیگر را و زقبل این اندر وسط شمس همی انست
آن گوییم که قوس دوری آفتابست اندر فلک اوج از آن نقطه
که بر این حملست یا آن گوییم از زاویه است بر مرکز فلک اوج کی ما بین
خط او بسر حمل رسد و دیگر با آفتاب و بر این قیاس حصهٔ میانه آنرا
گوییم کی زاویه است بر مرکز فلک اوج کی ما بین خط او باوج رسد
و دیگر با آفتاب و بر این حصهٔ مقوّم ای راست کرده کی از زاویه است
بر مرکز عالم کی ما بین خط او باوج رسد و دیگر با آفتاب و چون هر دو حصه
بر این مثل دانسته اید تعدیل شمس از فضله بوذ کی میان این
هر دو حصه بوذ مقدارش مقدار زاویه بوذ کی از تقاطع
از دو خط آید کی از مرکز فلک اوج و ز مرکز عالم سوی آفتاب
آیند و زین جهت او را همیشه زاویهٔ تعدیل خوانیم و این
مقوّم آنست که

اقتباس ازروی نسخهٔ خد

این نسخه عاقبت باصرار من وکاردانی دوست محترم آقای عماد معاون کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی وهمّت مرحوم اعتصامی (اعتصام الملك متوفی دیماه ۱۳۱۶) رئیس گذشتهٔ کتابخانه از آقاشیخ علی اکبر خدابنده برای کتابخانهٔ مجلس خریداری شدو اکنون در تحت نمرهٔ ۱۵۲۱ در نسخ فارسی کتابخانه موجود و مورد استفادهٔ عموم است .

باید دانست که در نسخ خطّی از حیث کتابت چند خصوصیت ممتاز وجود دارد : یکی راجع بشیوهٔ خطّ از ثلث و کوفی و رقاع وتعلیق وغیره . دیگر راجع باملاءِ کلمات از قبیل اینکه در قدیم دالهای فارسی را بصورت ذال معجمه و (که) و (چه) رابصورت (کی) و (چی) مینوشتند. و سه دیگر راجع برسم الخطّ معمول زمان و احیاناً سلیقه های مخصوص کاتبان از این قبیل که هاء غیر ملفوظه و الف (است) را در امثال (بوده است) و (شده است) و (نوشته است) حذف میکرده و (بودست) و (شدست) و (نوشتست) مینوشتند . وگاهی کلمهٔ (که) را بصورت کاف مفرد (ک) بدون هاء یا یاء کتابت میکرده وگاهی آنرا متّصل بکلمهٔ بعد مینموده و (کچون) و (کبهر) بجای (که چون) و (که بهر) مینوشتند . و احیاناً دو نقطهٔ یاء رابالای حرف میگذاشتند (ی) . ودراثر همین املاء ها و رسم الخطّ های قدیم قسمت عمده تحریفات در کتابها پیدا شده است که بعد از این خواهیم نوشت .

در نسخهٔ (خد) تمام جهات کهنگی هم در شیوه وهم رسم الخطّ وهم املا های قدیم سرتاپا موجود است . امّا خط چنانکه پیش گفتیم خطّ ثلثی است که در قرن چهارم و پنجم هجری معمول بوده ، وامّا خصوصیّات املائی ورسم الخطّی پاره ئی را در ذیل شرح میدهیم و بعضی را جز از روی کلیشه نشان نتوان داد و مخصوصاً کلیشه ها را طوری انتخاب کرده ایم که بسیاری از املاء ها ورسم الخطّ های کتاب ازروی آنها نموده میشود .

۱ ـ دنبالهٔ الف آخر را همه جا قدری بطرف پائین میکشد .

۲ ـ حرف (به) را غالباً متّصل وگاهی منفصل نوشته است .

۳ ـ دالهای فارسی همه جا بصورت ذال معجمه است همچون (نموذ) و (شنیذ) و (افتاذ)

من صفر سنة ثمان وثلثين وخمس مائه » . میان کلمهٔ (محمد بن) و (یوم الخمیس) کلمه ئی نوشته که فی الجمله مشتبه است (رجوع شود بکایشهٔ سوم از نسخهٔ خد).

نگارنده سه صفحه از این نسخه را از اوائل و اواسط و آخر کتاب کایشه کرده‌ام تا املاء و رسم الخط و تاریخ کتابتش پیش چشم خوانندگان باشد .

قطع کتاب ۲۶ سانتی‌متر طول در ۲۰ سانتی‌متر عرض و ٦ سانتی‌متر ضخامت است. و باخطّ ثلث کهنه روی کاغذ های قدیم نوشته شده وهرورقی را (دو صفحه پشت‌ورو) یك شماره گذارده است . مجموع اوراقش ۲٤۳ ورق ونیم صفحه است که ٤۸٦ صفحه و نیم میشود .

با وجود اینکه این‌نسخه کاملترین وصحیح‌ترین‌نسخه های قدیم‌ما بود باز متأسفم که ازنقص وعیب‌واغلاط‌وتحریفات‌خالی‌نیست . صفحهٔ اوّلش افتاده‌وبعض اوراقش در صحّافی پس‌و پیش شده‌است . اوراق ۹۲ - ۹۹ میان دوورق ۷۰ - ۷۱ واقع شده واز این‌میانه‌دو ورق ۱۰۰ و ۱۰۱ راجع‌به «کدامست مابین‌الطولین» اصلاً افتاده‌است . ورق ۹۰ هم پیش ازورق ۱۰۲ افتاده وورق ۹۱ راجع به «اقلیم چیست» سقط شده، و دو ورق ۱٦۰ و ۱٦۱ هم در میان جداول مدلولات بروج از میان رفته است . پس مجموع افتادگیها از اوّل تا آخر کتاب یازده صفحه میشود . درمیان عبارات هم جمله‌ها وکلمات افتاده ، مکّرر دارد .

گویانسخه درآب افتاده و ازورق ۲۲۰ تاآخر کتاب نزدیك بثلث پائین اوراق بآب‌رفته وبعض جاها محو شده است ، وروی پاره یی ازمحو شده هارا بخطّ تازه‌نوشته و غلط کاریها کرده اند .

ازورق ۲٤۱ تاآخر کتاب بالای اوراق دست راست صحّافی شده و بعض‌کلمات از میان رفته است .

پائین صفحهٔ آخر کتاب بخطّ تازه‌تر ازمتن نوشته است « صاحبه و مالکه خواجه‌اجلّ منعم مکرم شمس الدین زین‌الاسلام علی بن احمد بن‌علی . . . » و در آخر عبارت بعد ازکلمهٔ (علی) لفظی ظاهراً بصورت انساب دارد که مشتبه و مردّد میان چند کلمه خوانده میشود .

جسم تا جایی که نهایت نبود بهمه سوها و نهایت او سطح است و این را نام
خانه کرفتند و نه او بسیط کویند یعنی کسترده زیرا که جسم بر سطح و سطح طول است
و عرض بس او را از جسم یک بعد کمترست زیرا که اکر عمق بودی جسم بودی
و ما او را نهایت جسم نهادیم که جسم بدو می سپری شود کاه که جسم
رنکین بود و بصر بروی بکذرد لون او بیش سطح دیده شود تصور کردن
سطح و بیش آسان تر شود که اندیشی و آب و روغن اندر جام که یک با دیکر نیامیزد
ولکن بپساوند بر سطح میان ایشان و سطح بر برد و کونه است یکی راست
و دیکر نا راست تا جسم چکونه باشد اکر جسم راست بود سطح راست بود و اکر
جسم کژ بود سطح کژ باشد خط چیست اکر بسط را نهایتست باشد
از نهایت او تا جای نه خطی باشد و از خط طول باشد نه عرض و بعد
یک کمتر باشد از بعدهای سطح چنانک بعدها سطح یکی کمتر از بعدهای جسم زیرا
اکر خط پهنا بودی سطح بودی و ما او را نهایت سطح نهادیم نه سطح
و صورت بستن از خط آسان شود نکرستن از برون شیشه که اندر
آب و روغن کرده باشد و سر آن خط که میان ایشان بسایه بود
و اکر کسی سطح را از کاغذ تصور کند هرچند که کاغذ سطح نیست و خط

دگر گفت کز گردش آسمان پژوهنده مردم شود بدگمان
که این خانه از پادشاهی تهیست نه هنگام پیروزی و فرّهی است
ز چارم همی بنگرد آفتاب بجنگ بزرگانش آمد شتاب
ز بهرام و زهره است ما را گزند نشاید گذشتن ز چرخ بلند
همان تیر و کیوان برابر شده است عطارد ببرج دو پیکر شده است
همه بودنی ها ببینم همی وزان خامشی برگزینم همی
کزین پس شکست آید از تازیان ستاره نگردد مگر بر زیان
بدین سالیان چارصد بگذرد کزین تخمه گیتی کسی نسپرد

نسخه های کتاب تفهیم که مرجع نگارنده در تهیّهٔ نسخهٔ حاضر بود

نگارنده در تهیّهٔ نسخهٔ حاضر شش نسخهٔ خطی (چهار فارسی و دو عربی) از کتاب تفهیم در دست داشتم که درحواشی و نسخه بدلهای آخر کتاب برموز اختصاری (خد) و (حص) و (س) و (خ) و (ع) از آنها تعبیر کرده‌ام.

۱ - نسخهٔ (خد)

یعنی نسخه ئی که متعلّق بشیخ علی اکبر خدابنده خراسانی بود و بتوسّط حضرت استادعلاّمه آقای علی‌اکبر دهخدا دامت افاداته العالیه بدست من رسید. وبدون داشتن این نسخه تصحیح کتاب نزدیك بمحال بود. از حضرت آقای دهخدا که همه عمر را درراه خدمت بعلم و معرفت گذرانده وخوان افاضات بی‌دریغش همواره برای افاضل این کشور گسترده است بجان و دل سپاسگزارم که این نسخه را چندین ماه بی دریغ در تحت اختیار من گذاردند.

این نسخه اقدم واصحّ نسخ فارسی کتاب تفهیم است که خوشبختانه بدست بنده افتاد. تاریخ کتابتش روز پنجشنبه ششم ماه صفرسنهٔ پانصد وسی‌وهشت هجری قمری یعنی نودوهشت سال بعدازوفات استاد ابوریحان میباشدو عبارت آخر نسخه‌این است: «تمت الکتاب بحمدالله و عونه و توفیقه و فرغ من کتبه محمد بن ... یوم الخمیس السادس

پتیاره (وبال) و **مرز** (حدّ در اصطلاح نجوم) و **جان بختار** یا **جان بخشان** یا **بخشار** (قاسم الرّوح یاقاسم الحیاة) و **فردار** و **کردجه** (بعض جداول) و **پرگار** (فرجار) و **زایجه** (معرّب زایش) و **جوزهر** معرّب گوزچهر [1] .

ونیز یکی ازجهات اهمیّت علم نجوم این است که مشتمل بر میتولوژی **Mythologie** وافسانه های قدیم است . صوری که کواکب را بدان مینگارند ودر کتاب تفهیم (۳۸۹-۳۹۰) صحیح تر ازهمه جا نقل شده ، مربوط به ارباب انواع وعقاید وافسانه های قدیم ملل مشرق است .

ونیز یکی از جهات اهمیّت فن نجوم و کتب نجومی خصوصاً برای ما اینست که کتب ادبی و تاریخی ما پُر از اصطلاحات نجومی و استخراجات منجّمان است و بدون اطّلاع از فنّ نجوم بهیچوجه از اینگونه دقائق تاریخی و لطایف ادبی آگاهی نتوان یافت .

مثلاً فردوسی درنامهٔ رستم ببرادرش زایجهٔ طالعی را با احکام نجومی آن شرح میدهد که پُر ازدقایق فنّی و تاریخی است و پژوهندهٔ هوشیار نمیتواند از سر اینگونه آثار ندانسته و نفهمیده بگذرد .

بدانست رستم شمـار سپهر — ستاره شمر بود با داد و مهر
بیاورد صلاّب واختر گرفت — زروز بلا دست بر سر گرفت
یکـی نامه سوی برادر بدرد — نبشت و سخنها همـه یاد کرد
نخست آفرین کرد بر کردگار — کزو دید نیك و بد روزگار

---

۱ - بعض وجوه دیگر نیزدرتعریب این کلمه گفته شده است ، رجوع شود بکتاب مفاتیح العلوم خوارزمی و شرح بیرجندی برتذکرهٔ خواجه وزیج الغ بیك . درمفاتیح العلوم کامهٔ زیج را هم معرّب زه فارسی نوشته وبعضی گویند معرّب زیك هندی است .

کلمهٔ اوج راهم در مفاتیح العلوم معرّب اوك فارسی میداند امّا استادما در کتاب تفهیم اوك را لفظ هندی فرموده است .

بعضی گفته اند که لفظ آستِرُونُومی Astronomie **اصلش ستاره نامهٔ فارسی است** .

بیشتر لغاتی که اینجا نوشتیم در کتاب تفهیم آمده ودر جدول مختصّات لغوی که بعداز این میآید بالغات دیگر بشرح ثبت شده است .

قاضی ابوالقاسم صاعد آندلسی متوفّی ٤٦٢ درکتاب **طبقات الامم** میگوید از مختصّات ملّت ایران علم طب و احکام نجوم وفنّ تأثیرات کواکب درعالم سفلی است ایرانیان از دیر باز دررصد کواکب رنجها بردند و رصد خانه‌ها بنیاد کردند و زیجهاو کتابها در احکام نجوم نوشتند ، از جمله کتب احکام نجوم آنها کتابی است منسوب بزردشت و کتاب دیگر منسوب بجاماسب . ابومعشر جعفر بن محمّد بلخی زیج خود را براصول نجومی ایرانیان قدیم قرار داده وخود راپیرو آنان شمرده است ، هزارات ابومعشر که خودش **سنی العالم** نام نهاده است و در زمان ما (یعنی قرن پنجم هجری زمان قاضی صاعد) **سنی اهل فارس** میگویند مأخوذ از ایرانیان قدیم است . ه

درکتاب کفایة التّعلیم مینویسد : « علم‌نجوم بچهار قوم منسوبست ، روم و بابل و هند و پارس . امّا پارسیان بواسطهٔ قوّت دولت و کثرت ملوك ایشان و تربیت ملوك علمارا ، علمای ایشان مذاهب روم وبابل وهند را معلوم بتوانستند کرد و از آن مذاهب آنچه ایشان را مقبول ومعقول نمود اختیار کردند و آنچه خود نیز بتجربت دریافتند بدان زیادت کردند وبدان سبب کتب ایشان منتشرشد و مذهب ایشان مقبول گشت » .

باری نگارنده جهات اهمیّت علم نجوم وکتب نجومی خصوصاً کتب فارسی را برای ایرانیان در چند جمله خلاصه میکند:

فنّ نجوم میراث پارسیان قدیم است واین میراث بوسیلهٔ ابومعشر و گروه دیگر از منجّمان که در قرون اولای اسلام میزیستند بجهانیان رسید و از اینجهت است که بسیاری از اصطلاحات ریاضی و هیئت و نجوم بزبان پارسی قدیم باقی مانده ودر کتب عربی نیز بهمان صورت فارسی یابتعریب نقل شده است از قبیل :

هزارات و نهبر و هفت‌بهر و دوازده بهر و نیم بهر و سه‌بهر (دریگان= دریجان) و **کدخداه و پُری** (بدر) و **نیم پری** (تربیع) و **دستوریت ودَهك و دَهگان وکَندر** (حرکت خاصّهٔ کوکب درفلك تدویر) **ونهندر** (حصّةالمسیر) **وگوی راست** (فلك مستقیم) **وکنار روزی** (مُشرّق) **وکنارشبی** (مُغرّب) و

چگونگی املاء و رسم‌الخطّ نسخهٔ حاضر

خصوصیّات املائی ورسم‌الخطّی که در کتب قدیم معمول بوده و اکنون مهجور است پیش بتفصیل گفتم.

رعایت همهٔ این خصوصیّات مگر در جائی که مقصود کلیشه کردن عین کتاب خطّی کهنه باشد، چندان لازم نیست بویژه در کتبی که فعلاً برای استفادهٔ عموم چاپ و حفظ همهٔ املاء ها و رسم‌الخطّهای قدیم موجب اشتباه خوانندگان میشود.

نگارنده در املاء این کتاب حدّ معتدل پیش گرفته، نه همه را از نظر انداخته و نه چیزی را که سبب اشتباه میشود آورده است.

حروف: پ، چ، ژ، گ، وهمچنین دال فارسی و (که) و (چه) رابرسم‌الخطّ و املاء معمول کنونی نوشته، ودرمواردیکه خواننده باشتباه نمی‌افتد وقرائن پیش و پس عبارت طوری است که لفظ را بخوبی میفهماند، نموداری از رسم‌الخطّ و املاء های قدیم را حفظ کرده‌ام.

مثلاً گاهی (سایه ی) و (زیرا کچون) و (زیرا کبر) بجای: سایهٔ، زیرا که چون، زیرا که بر، نوشته. وهمچنین (فرموداست) یا (فرمودست) بجای: فرموده است و (دایرها) بجای دایره ها و (دایره‌ای) و (دایره یی) و (دایرهٔ ی).

درنسخ قدیم این کتاب: جنانك، آنك، آنج، جنانکه، جنان که، آنجه، آنکه، آن که، بچند شکل بوده و من نیز جابجای این رسم‌الخطّ را آورده‌ام.

برای آنکه املا ورسم‌الخطّ نسخهٔ اساس و دیگر نسخ قدیم، معلوم شده باشد، علاوه بر کلیشه ها که پیش گفتم فصل آخر کتاب را اندر اقسام علم نجوم (ص ۵۰۷-۵۳۹) تاممکن بوده است باملاء و رسم‌الخطّ قدیم چاپ کرده‌ام.

نمونهٔ تحریفات و تصحیحات

برای اینکه خواننده تاحدّی بکیفیّت تحریف نسخه‌ها و طرز تصحیح من آشنا شود نمونه‌یی را یاد آور میشوم.

مقصودم تحریف و تصحیفی است که جز با قواعد فنّی و احاطه برموز ودقایق علوم ریاضی وهیئت ونجوم قدیم وجزبامحاسبهٔ دقیق‌وپی‌جوئی‌در کتابهای خوداستاد ابوریحان، یامآخذ معتبردیگر کشف نمیشود. و خواننده در نظر نخستین شاید آنرا صحیح و لااقل نسخه بدلی مهمّ و مساوی با صحیح بشمارد:

صفحهٔ ۱۸سطراوّل: دونسخهٔ حص، س نوشته است: «یکی ودوهفتیك» وبمحاسبهٔ فنّی معلوم میشود که قطعاً نسخهٔ خد «نیمی ودوهفت یك» صحیح است. زیرا که نیمهٔ سه و هفتیك میشود $1\frac{4}{7}$ و نیمهٔ آن میشود $\frac{2}{7}+\frac{1}{2}$، ($1\frac{4}{7}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{2}+\frac{2}{7}$) و ($3\frac{1}{7}\times\frac{1}{2}=1\frac{4}{7}$).
از اینجهت‌است که نگارنده این نسخه بدل را اصلاً در پائین متن نیاورده‌ودرحواشی ملحق بکتاب نقل کرده‌ام.

ص ۱۷۶، س ۷: دونسخهٔ خد، س‌نوشته‌است: «وچون افق بر قطب‌بگذرد» بصیغهٔ اثبات، وحال آنکه دراینجا نسخهٔ حص و خ صحیح است بصیغهٔ نفی «و چون افق بر قطب نگذرد». و دلیل این مطلب دو چیز است یکی نسخهٔ عربی «وَاِنْ لَم یمرّ تحت القطب» ودیگر اینکه درآفاق مایلهٔشمالی هرگزافق بر قطب عالم نخواهد گذشت. وچون فرض‌مسأله دراینگونه آفاق‌است پس‌صحیح‌نگذرد بصیغهٔ نفی‌خواهد بود. این نسخه بدل را نیز نگارنده بعلّت اینکه تصحیفش واضح‌بود درفراویز متن نیاورده امّا در نسخه بدلهای آخر کتاب ثبت کرده‌ام.

ص ۱۷۶، س۱۰: نسخهٔ خ بتصحیف‌کاتب عبارت را زیر و زبر کرده و نوشته است: «و آنچ زیر افق افتدازمدار های شمالی بزرگتر بود از آنچ زبر افق افتد» و صحیح اینست که «و آنچ زبر افق افتد از مدار های شمالی بزرگتر بود از آنچ زیر

افق افتد ، هم بقرينهٔ دیگر نسخه های فارسی وعربی ، وهم باین دلیل که در آفاق مایلهٔ شمالی قوسهای بالای افق از مدارات یومیّهٔ شمالی بزرگتر از قوسهای پائین افقند. و این معنی بتصوّر نیزدریافته میشود چه‌جای برهان ریاضی. این نسخه بدل را نیزبرای آنکه تصحیف واضح داشته فقط در ملحقات نقل کرده ام.

ص ۲۰۱ ، سطر آخر: نسخهٔ خد درست نیست و حتماً متن مطابق حص ، خ صحیح است بدلیلی که درحاشیه نوشته‌ام. نسخه بدل (س) که در آخر کتاب (ص۶۰۹) نقل شده هم مؤیّد متن است.

ص۲۴۱ ، درجدول ما بین‌التّاریخین دو نسخهٔ خد ، س. ما بین تاریخ اسکندر و بخت نصر را (۱۵۹۹۰۱) ، و سه نسخهٔ خد ، س ، خ خانهٔ ششم جدول ما بین تاریخ هجرت و اغسطس را (۱۳۷۶۰۹) نوشته اند.

این جدول درنسخ عربی هم مغشوش است وازنسخهٔ (حص) بالمرّه سقط شده. امّا صحیح قطعی بجای رقم اوّل (۱۵۹۱۰۱) وبجای رقم دوّم (۲۳۷۶۰۹) است.

اینجا از مواردی است که همهٔ نسخ مغلوط بوده و نگارنده از روی محاسبه و اعمال فنّی وبارجوع بکتب دیگراهل فنّ نسخه را تصحیح کرده و باوجوداین ، نسخه بدلهای مغلوط را در آخر کتاب (ص۶۲۱) ضبط نموده و قاعدهٔ تصحیح و امتحان خطا و صواب ارقام این جدول در حواشی (ص۲۳۹-۲۴۰) نوشته است.

نسبت میان اعداد ما بین تواریخ همه جا محفوظ میباشد مثلاً ایام بین‌التّاریخین یزدگردی و هجری ۳۶۲۳ روزاست ، وازهجری تااسکندری ۳۴۰۷۰۱ روز. پس باید از مجموع این دوعدد ایّام بین‌التّاریخین یزدگردی و هجری در آید یعنی ۳۴۴۳۲۴ روز. ونیز اگرایّام میان هجری واسکندری را از ایّام میان یزدگردی وهجری کم کنیم باید بین‌التّاریخین یزدگردی وهجری بیرون آید (۳۶۲۳=۳۴۰۷۰۱-۳۴۴۳۲۴).

و اینکه گفتم نوشته های خود استاد در دیگر کتب وهمچنین دیگراساتید فنّ ، ازجمله دلائل تصحیح ما میباشداین است که‌میگویند: مبدأ تاریخ بخت نصر براسکندری مقدّم است بچهار صد و سی و پنج سال فارسی و ۳۲۶ روز. و این حساب فقط با رقمی که

در متن تصحیح کرده‌ایم یعنی ۱۵۹۱۰۱ درست درمیآید نه بارقم دیگر . و دراینگونه اغلاط جای‌علامت تردید (؟) وظاهر (ظ) نیست .

ونیز بنوشتهٔ‌خود استاد ابوریحان درچندجااز کتاب آثارالباقیه ، هجرت نبوی ص درسال نهصد وسی وسه‌اسکندری بوده است : « و ذلك انّ الهجرة کانت فی‌سنة ثلاث وثلاثین و تسعمائة للاسکندر. ص ۳۰۲ آثارالباقیه » . ونیز « وذلك لان‌اوّل المحرّم کان سنة الهجرة یوم‌الجمعة السّادس عشر من تموز سنة ثلاث و ثلاثین و تسعمائه للاسکندر . ص ۳۳۰ آثارالباقیه »[1] .

واگر نسخهٔ خد ، س صحیح بود با این حساب که گفتیم درست در نمی آمد . زیرا ایّام بین التّاریخین هجری و بخت نصر را ۴۹۹۸۰۲ ضبط کرده است واگر از بخت نصر تا اسکندر ۱۵۹۹۰۱ روز بود بین‌التّاریخین اسکندری و هجری ۳۴۰۷۰۱ روز در نمی آمد و با حساب و نوشتهٔ خوداستاد موافقت نمی‌کرد .

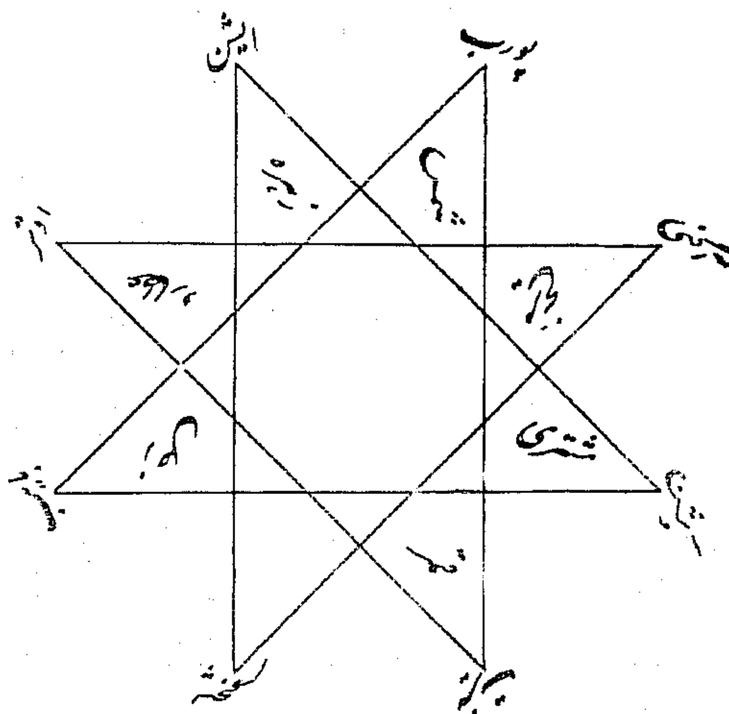
ص ۳۶۲ س ۹-۸ : راجع بشکل رأس یا هشت سوی هندوان ، نسخه های فارسی و عربی عموماً مغشوش و مغلوط است . دو نسخهٔ خد ، س‌که هردو از نسخ معتبر ماست عبارتی دارد که خواننده در آغاز کار حمل برغلط نمیکند وآنرا صحیح و لا اقل نسخه بدلی قابل‌اعتنا می‌شمارد امّا نگارنده بطوری‌آنرامغلوط دانستم که درذیل صفحات نیاوردم و جزو نسخه بدلهای آخر کتاب قرار دادم .

در نسخهٔ خد مینویسد : « و زهره بر میان شمال بر مشرق و بر مغرب چیزی ننهند » . و در نسخهٔ س اینطور است : « وزهره بر میان شمال و برمشرق و برمغرب چیزی ننهند » .

---

۱ - اینکه‌استاد میگوید باگفتارمعروف منجّمان که سال‌اوّل‌هجری مطابق با ۹۳۴ اسکندری و۶۲۲ مسیحی بوده است منافات‌ندارد زیرا در حساب ابوریحان‌روز اوّل محرّم سال هجرت رعایت شده است باسنین تامّه اسکندری . امّا منجّمان سنین‌ناقصه وسال اوّل هجری را در نظر گرفته‌اند نه سالهای تامّه و روز اوّل محرّم از سال هجرت را .

امّا صحیح اینست که : «وزهره برمیان شمال ومشرق . وبرمغرب چیزی ننهند» .
ظاهر عبارت دونسخهٔ خد وس اینست که هندوان درشکل رأس یاهشت سو ، درهردو سمت مشرق ومغرب چیزی نمی نهند وحال آنکه این مطلب درست نیست چه تنهادر مقابل مغرب (پسچم) چیزی نمیگذارند . اوّلاً باین دلیل که دو سطر پیش فرمود : «شمس را برمشرق همی‌نهند» وثانیاً بدلیل شرحی که خود استاد دراین باره در کتاب تحقیق ماللهند(ص ٤٦ چاپ اروپا) نوشته و شکل هشت سو را هم رسم کرده است : «ولهم فی‌الاختیار للقمار بالجهات الثّمان شکلٌ یسمّونه راه چکرای شکل الرّأس و هو هذا» الخ .



ص۵۰۰ سطر ۱۰ : «دونسخهٔ خ و س» «و برنحوس مستعلی زیرآمده» حتماً تصحیف است بقرائنی که در حاشیه گفته ام .

ص ۵۰۱ سطر اوّل : نسخهٔ حص : « و یا مشرّق اگر سفلی اند » تحریفی غلط انداز است (رجوع بحاشیهٔ آن صفحه شود) .

ص ۵۳٤ سطر ۲ : نسخهٔ س « بسد و یك روز و شش ساعت » وهمچنین نسخهٔ عربی « فی ماتین وثمانیة عشر یوماً و ستّة ساعات » هردو غلط است بدلیل محاسبه و قواعد فنّی که در ذیل آن صفحه نوشته شده است .

نمونهٔ غلطها که بقرینهٔ نسخهٔ عربی کشف شد

نسخهٔ تفهیم عربی راهنمای بسیار خوبی بود که پاره‌یی از تحریفات وتصحیفات نسخ فارسی را برای نگارنده کشف کرد وقرینهٔ صواب و خطای نسخه هاگردید .

یکدسته از کلمات داریم که شکل‌فارسی آنهاشبیه‌بیکدیگر وازاینجهت‌بتصحیف نزدیك است ، امّا عربی آنهـا چون بهم شباهت ندارد کمتر تصحیف میشود مانند: (زیر) و (زبر) در فارسی و (تحت) و (فوق) در عربی . و همچنین : (با) و (تا) در فارسی و (مع) و (حتّی یا الی) در عربی وامثال آنها .

مثلاً در ص ۲٦۳ نسخهٔ س « روزهای نخستین » و باقی نسخه هـا « روز هـای نحس » نوشته و نسخهٔ س حتماً تحریف است هم بدلیل اصل مطلبی که استاد شرح میدهد وبقرینهٔ سیاق عبارت‌وهم‌بقرینهٔ نسخهٔ عربی «فقد قیل‌انّ هذه‌الا یّام‌النّحسات‌الّتی فیهااهلك عادٌ بالرّیح ». ودرص ۳٤۷: نسخهٔ حص «تادرجهٔ پسین» تصحیف وصحیح مطابق نسخ دیگر« بادرجهٔ پسین» است، لانّ الدّرجةَ الاولی من‌الحمل متّفقةٌ مع الدرجة الاخیرة من‌الحوت، (ع) .

ص ۵۰۰ : نسخهٔ خد ، خ « ممرّشان زیر نحوس بود » غلط است و صحیح زبر «نحوس بود » = بحیث یکون ممرّهاالمذکور فوق‌النّحوس وتحت السّعود ، (ع) .

ص ۵۱۰ ،س۹: همه نسخه‌ها« اثرهاءاویاره او» نوشته‌اند وصحیح « اثرهاءاویازهاو» است ،هم بقرینهٔ (ع) اویبقی من آثاره ونسله ، وهم بقرائن دیگر که درحاشیه نوشته ام .

ص ۵۳۳ ، سطر ۳ : نسخهٔ خد « و دوری از جای و نزدیکی گیرند باتّفاق » نوشته وصحیح نسخهٔ س، خ است « نه اتّفاق» هم بقرینهٔ مآخذ معتبروهم بقرینهٔ نسخهٔ

عربی « فیجعلُ درجاتِ الوتدِ الاَقربِ اِلیَ المزاعِمِ مکاناً لا اتّفاقاً مثل درجته».

در اینگونه موارد عبارت تفهیم عربی را در حواشی برای همین نقل کردم که قرینهٔ تحریف و تصحیف و مؤیّد صواب و خطا باشد. وگاهی نسخهٔ بدل مغلوط را درملحقات آورده ودر فراویزها تنها بنقل عبارت (ع) قناعت کرده‌ام. وگاه برای توضیح عبارت متن وتفهیم مطلب استاد عبارت عربی او نیز نقل شده است.

نمونهٔ تحریفات دیگر

رسم الخطّ واملاء های قدیم که پیش بتفصیل گفتیم، دردست کاتبان جاهل و بی پروا افتاده وباعث یکدسته ازتحریفات وتصحیفات کتب خطّی شده‌است. محض مثال: در قدیم دال فارسی بصورت ذال معجمه نوشته و شاید تلفّظ هم میشده است[1]. آنان که با املاء قدیم آشنا نبوده اند نقطهٔ ذال را در بعض کلمات نقطهٔ نون پنداشته و مثلاً باشند بجای باشذ و افتند بجای افتذ نوشته اند.

درقدیم کلمهٔ (که) راگاهی بصورت کاف مفرد مینوشته وگاه آنرا بکلمهٔ بعدمیپیوستند. این هم منشأ یکدسته ازتحریفات شده‌است مانند (باندك) بجای (بایذك = باید که) وهمچنین (کندوآیند) بجای (کبذ وآیذ = که‌بدوآید) ونیز (کشاند) بجای (کشایذ = که‌شاید).

گاهی حرف نفی‌را دراسم هم مانند فعل متّصل بکلمه مینوشتند. از این رهگذر نیز یکدسته‌تصحیف‌وتحریف پیداشده است‌ازقبیل (بچشم وبروح) بجای (نجسم‌ونروح = نه جسم و نه روح).

کاتبان قدیم در نقطه‌گذاری مسامحتی داشتند و بدین سبب نیز یکدسته اغلاط در نسخه ها راه یافته است ازقبیل زیر، زبر بجای یکدیگر ــ وکوبد بجای کوید ــ وّ جسم بجای چشم و امثال اینها.

---

۱ ـ دراین باره که حرف ذال فارسی درقدیم ونسبت بنواحی‌مختلف فارسی‌زبان چگونه تلفظ میشده‌است نگارنده تحقیقی کرده و در رسالهٔ دبیران نامه نوشته ام.

اینها که گفتیم نمونه یی از اسباب تحریف و تصحیف واختلاف نسخ با یکدیگر بود که تمام آنهادرنسخه‌های‌فارسی‌وعربی کتاب‌ماوجود داشت . یکدسته از اختلافات نسخ نیز مربوط است باختلاف در عصر و زمان یاسلیقهٔ کاتبان در املاء و رسم الخطّ و همچنین اختلاف درلهجهٔ محلّی یاتلفّظی که درزمان کاتب معمول بوده است از قبیل :

زفان = زبان	آفاز = آواز
بیران = ویران	تذرك = تگرك
کنجید = کنجد	فازدن = وازدن
صرخ = سرخ	طلخ = تلخ
سخون = سخن	خوك = خوی
سد = صد	شست = شصت
برنگ = برنج	ستبر = سطبر
کز = کاز	نهانست = نهان است
چنانك = چنانکه	دایره ای = دایره یی

نگارنده پس‌ازدقّت‌ووارسی‌بسیار که در کتب‌خطّی کرده‌باین‌نکته برخورده‌است که بعض کاتبان قدیم در استنساخ کتاب (غیر از کتب مذهبی ازقبیل قرآن وحدیث) بویژه در کتب فارسی ، گوئی حقّ تصرّف بخود میداده و اصل‌معنی راگرفته آنرا بهر عبارت که میخواستند مینوشتند . از این‌جهت گاه می‌بینیم که‌چندنسخه درعبارت‌کاملاً مختلف امّادرمعنی‌یکی‌است‌وگاه‌هردوعبارت‌بطوری‌ازحیث مختصّات‌عصروزمان‌وجهات ادبی‌شبیه بیکدیگراست که پنداری هردواز زیردست‌یك نفربیرون آمده واین اختلاف غیر ازاختلاف نسخه‌هااست که احیاناًعلّتش‌تصرّف وتبدیل وتجدید نظرخود نویسندهٔ اصل بوده است .

پیشینگان تامیتوانستندکلمات‌وترکیبات فارسی‌میآوردند،امّامتأخّران خاصّه آنها که عاشق‌کلمات وترکیبات عربی بودند درعبارت قدماتصرّف کرده عربی‌بجای‌فارسی میگذاشتند ، واین‌خود یکی ازعلل‌خراب شدن نثرفارسی دراثرنفوذ لغات عربی‌است .

قدما درحذف و ذکر (را) علامت مفعول صریح و همچنین کلمهٔ (است) رابطه مقیّدبقاعدهٔ دستوری که ساختهٔ متأخّران است نبوده امّا کاتب هاباقتضای زمان وسلیقه وجهات دیگردرجمله ها کلمهٔ (را) و (است) و (بود) و (باشد) وامثال آنهازیاد میکردند.

در قدیم یك فعل را در چند جملهٔ متوالی بطوری که پیش گفتیم تکرارمیکردند وافعال شرطی واستمراری ازقبیل : «بودندی» و «شدندی» بسیارمیآوردند ، وصیغهٔ فعل وصفی که‌اصطلاح متأخّران می‌باشدجزدرمعنی حالت یاجائی که‌رابطه بقرینهٔ سابق‌ولاحق حذف شده باشدهرگزاستعمال نمیکردند . امّا نسّاخ ازخودتصرّف‌میکردند وجمله‌هارا مطابق‌معمول‌زمان خویش مینوشتند . واینگونه تصرّفات‌غیرازتصرّفی‌است که‌بدست‌کاتبان بی سواد از روی نفهمیدن عبارت و مطلب یا بخیانت و بی مبالاتی در نقل واستنساخ میشده است .

مثال برای همهٔ اقسام تصرّف ، در نسخ فارسی و عربی مابسیاراست . از جمله نمونهٔ اختلاف نسخ با وحدت مقصود و مراد :

نبّاشی (حص ، خ) = کورپاشیدن (خد) . ـ قصّابی (حص،خ) = کوسپند کشتن (خد ، س) . ـ نقب زدن (خد ، س) = قلاّبی (حص) . ـ سگ داری ویوز داری (خد ، س) = سگبانی‌ویوزبانی (حص ، خ) . ـ استادی سرود والحان (حص ، خ) = اوستادی بسرود و لحنها (خد ، س) . ـ و علّت اندر باطن (حص) = و علّتها اندر جایهای پوشیده (خد ، س) . ـ عابدان و خویشتن‌بعذاب داران (خد ، حص ، خ) = عابدان رنجور (س) . حریصی بر بزرگی و ریاست ورغبت بجمع مال (حص ، خ) = حریصی بر بارخدائی و ریاست بدست کردن و رغبت بگرد آوردن خواسته (خد ، س) . ـ فلسفه دانستن و مناظره و آموزیدن (خد) = فلسفه و نظر و تعلیم (س) . ـ سهم بارخدایان و بمیان مردمان شناخته (خد) = سهم بزرگان ومعروفان (س) . ـ و خداوند نوبت از شمس و قمر چندانك صاحب طالع را (خد) = وشمس را یا قمررا هرك خداوندنوبت بود چندانك صاحب

طالع را (س ، خ) = و لصاحب النوبة من النّیرین ما لصاحب الطالع (ع) . ــ ستارگان همیشه پنهان و همیشه آشکاره ، یا آشکارا (خد ، س) = ستارگان همیشه پیدا وهمیشه پنهان (خ) . ــ ستارگان (خد ، حص) = کواکب (خ) . ــ توالی بروج (خد ، حص ، س)=توالی‌البروج (خ) . ــ نامدار و شناخته میان مردمان (خد ، حص) = مشهورو معروف (س) . ــ چربتر (س) = افزونتر (حص) . ــ حالها (خد ، حص) =احوال (خ) . ــ آنکسان که بدانستن آن عنایت داشتند (خ،س) = آنکسان که بدانستند باشتیاق نفس (خد) . هردایره که اندرون او بود (خد ، س) = هر دایره که اندرونش باشد (خ) . ــ مغرّب شوند اندر استقامت (خد) =اندر استقامت مغرّب شوند (س) . ــ و پنگان ساعت بر کار نهی اندر آب یا آلتی از آن آلتها که زمان بدان پیمایند (خد) = و پنگان ساعت بر آب نهی یا آلتی که بدان آلت زمان پیمایند (حص) . ــ آنگاه بگیر ساعات از آن وقت که دوم بارجام بر آب نهادی (حص) = آنگاه بگیر ساعات از آن وقت که جام دوم بار نهادی بر آب (خد) . =آنگاه ساعت از آن بدان که جام دوم بار نهاده‌ای بر آب (س) . ــ چون بدانستی همچندان با شکونه رو (حص) = چون بدانستی همی رو همچندان با شکونه (خد) . ــ و کوزهٔ آب گیر واندر آن‌جام بریز (خد) = و کوزه‌ای بگیرو پرآب کن و اندر آن جام بریز (حص ، س) . ــ واین صورت اوست (س) = چنانك صورتش بنگاشتیم (خد ، حص) . ــ اورا اندر طالع دارد (خد) = او را بطالع‌اندر آرد (س ، خ) .

و از این قبیل است ، اختلاف نسخه ها در : لکن = لیکن ، و امّا = فامّا ، اوفتادن =افتادن ، فزودن=افزودن، فکندن =افکندن ، راه=ره ، پذرفته=پذیرفته ، آنگاه = آنگه و امثال و نظائر آنها .

نمودهٔ بعض تحریفات واغلاط واضح

نمونهٔ اینگونه اغلاط نیز بسیار است که درحواشی کتاب و نسخه بدلهای الحاقی غالباً ثبت شده ، ازجمله : هریکی که‌بدنام بجست مهام سوی جهان (خ) بجای « هریکی

-کند نام بجسب چهارسوی جهان » . ـ پس اورادفع الطّبیعین خوانند تیرانرا گویند که چیزاند تیرانرا گویند که جیز اندرجیزخویش بود (س) بجای : پس اورادفع الطّبیعتین خوانند زیرا که هم طبع خویش و هم طبع علوی بدو همی دهد و این دفع الطبیعتین نیز آنرا گویند که سفلی اندر حیز خویش بود و بعلوی پیوندد کـه هم بحیز خویش باشد حیزی نه مخالف ، الخ (نسخهٔ س هم افتاده‌دارد و هم تحریف وتصحیف) . ـ و همچنین سر رشته (س) بجای سروشنه . ـ شهادت وی اشتر بود (س) بجای بیشتر بود . ـ در کش ور کش (س) بجای دُ کشن . ـ لکن، بابت، تورث (خ) بجای آ کنی ، بایب ، پورب . ـ بشجر باز رسد (خد) بجای بشحر باز رسد . ـ بحدّ اوّل بیوت کفتیم (خد) بجای بجداول بیوت کفتیم . ـ وسوی یاوه راست (خ ، س) بجای وبنود پارهٔ راست . ـ دیگر مدارهاء لمون نمت سرد (س) بجای دیگر مدارها را بوریب ببرد . ـ واندرین باب نبیّات و حیوان حرم مردم (س) بجای و اندرین باب بنبات و حیوان جز مردم . ـ بانحصار (خ) بجای یا بحصار .

جداول و اشکال و لغات سانسکریت

کسانیکه اهل‌فن باشند میدانند که تصحیح کتاب خطّی قدیم خصوصاً کتاب‌علمی و بالاخصّ ریاضی که بابرهان و حساب سروکار دارد و تنها بنقل نسخه بدلها نه مطلب و عبارت درست میشود ونه دل مصحّح و خواننده راضی و خرسند ، چقدر دشوار است ! من در تصحیح این کتاب بسنگلاخها ومشکلاتی برخوردم که جز هدایت حقّ مرا نجات نداد .

علاوه بر تحریف و تصحیف و سقط و زیادت نسخه ها که نموداری از آنهارا نقل کردم درتصحیح این کتاب بسه مشکل بزرگ برخوردم که اینك باختصار شرح میدهم .

۱ ـ جدولهای کتاب : ابوریحان درجدول بندی سلیقهٔ مطبوع وعقیدهٔ خصوصی دارد که هیچکدام ازعلما نداشته‌اند . معتقد است که پاره‌یی ازمطالب‌رابصورت جدول بهتر از شرح دادن میتوان فهمانید. درتفهیم عربی میفرماید «فإنّ مِنَ الأشیاء ما الجدْوَلُ اوفی به مِنَ القصّةِ » و کاملاً راست ودرست فرموده است. چه بسا مطالب مهمّ که اگر بخواهی مانند دیگر مطالب بشرح و تفصیل بنویسی یك کتاب بزرگ پرحجم مملوّ ازمکرّرات باید نوشت باز فایدهٔ یك جدول کوچك رانخواهد داشت. محض نمونه تقویمهای رقمی را در نظر بگیرید که در حواشی پیش‌نیز اشاره کردیم.

ابوریحان بسی‌از مطالب‌را در جداول جا داده و بیشتر این جداول ازابداعات هوش و قریحهٔ فطری خود استاد است . امّا براستی‌این جداول‌برای مصحّح بلائی‌بود و بحدّی مرا درمشقّت انداخت که « من عاجزم ز گفتن و توازشنیدنش » .

تمام جدولها در همه نسخ فارسی و عربی بدون استثناء مغشوش ومغلوط بود . بدیهی است که اگر درجدولهای ریاضی یك جا دریك‌رقم اشتباهی واقع شود سرتاپای جدول مغلوط خواهد شد ، نظیر جداول لگاریتم امروزی وجداول‌زیج قدیم.

جدول ستارگان ٤٨ پیکر (ص ٩٨ - ٩٥) یکی از جداول این کتاب است که بیشتر از یکماه شبانروز من برسر تصحیح آن صرف شد تا پس از محاسبات بسیار و مراجعه بنوشتهای خود استاد و دیگر استادان فن بصحیح ترین صورت درآمد.

این جدول از نسخهٔ (حص) اصلاً افتاده و در نسخهٔ (س) فقط جدول را رسم کرده و نام پیکرها را نوشته امّا شمارهٔ کواکب راکه اساس کار می باشد ضبط نکرده و در دیگر نسخ فارسی وعربی هم بحدّی مغلوط و مغشوش است که بوصف نمیآید.

خوداستاد درچندجاپیش وپس جدول، حاصل جمع کواکب رانوشته‌وستارگان خارج و داخل هرصورتی را جدا جدا صورت داده است. حال کافی است که یکجا بواسطهٔ مشتبه شدن رقم (د) به (ح) یعنی‌عدد چهار به سه اشتباهی‌رخ‌داده یاکواکب قدر چهارم مثلاً بسهوکاتب در قدر پنجم نوشته شده باشد.

اینجاست که بدلخواه یا بحدس نمیتوان تصرّف در متن کرد، بلکه باید کاملاً بکتب نجومی و مراجع معتبر که استاد بدانجا استناد داشته است و همچنین بمؤلّفات دیگرخود استاد رجوع و هرستونی را جدا جدا با نهایت دقّت حساب کردتاصواب از خطا معلوم شود.

وهمچنین جدول ابعاد و اجرام (ص١٥٤ - ١٥٩) که تمام عدد ومحاسبه است. و نیز جدول اطول ساعات (ص ١٨٨-١٩١) که استاد خود میگوید حساب کردم و بغایت درستی در جدول نهادم امّا متأسّفانه بغایت نادرستی در دست مصحّح افتاد. و همچنین جدول بین‌التّواریخ و دیگر جداول که در این کتاب دیده میشود.

درجداول مدلولات کواکب وبروج، علاوه‌بر تحریفات وتصحیحات چیزتازه‌یی دارد وآن این‌است که بیشتر این جداول دردو صفحه پشت ورو یاروبرو نوشته‌بوده است وکاتبان نسخ قدیمه بتفنّن گاهی‌دنبالهٔ یك سطررا ازصفحه‌یی بصفحهٔ دیگر کشیده وگاهی صفحه را تمام‌کرده دنباله را در صفحهٔ بعد نوشته بوده‌اند.

کاتبان بعد باشتباه افتاده نصف سطر را از یك صفحه با نصف سطر از صفحهٔ بعد دنبال هم انداخته و احیاناً چیزهای مضحك از کار در آورده وبعبارةٍ اخری یك مشت کلمهٔ جابجا شده دریك صفحه ریخته اند، این عمل کما بیش در هرنسخه یی شده مثلاً درنسخهٔ (خد) دردلالت زهره برخلق وخویهای مردم نوشته است: « و تجمل و داد و خدای برهر کس نهادن . . . . . ودل ودین نگاهداشتن». ودر دلالت قمر بر پیشه ها در اثر تقدیم وتأخیر کلمات اینطور ازکار در آمده است: « واندر دین و فقه علوی جهد کردن». ودر مدلولات بروج دردلالت جدی برصورتها وچهره‌ها «واندر صورت اوماندگی از صورت برگزیده چشم » و نظائر اینها.

وهمچنین جدول مطالع ومغارب بروج، وجدول ادوارابی‌معشر وادوارهندوان که دراین کتاب درج شده است.

نگارنده برای تکمیل و توضیح مطالب استاد، بعض جداول ازخود در حواشی اضافه کرده است ازقبیل: جدول بین التّاریخین اسکندری وملکشاهی، وتاریخ عربی و ملکشاهی، و یزدگردی و ملکشاهی، و عیسوی و هجری درحاشیهٔ ص ۲۴۰. ونیز جدول اسامی هفته بهندوی از روی تفهیم عربی و کتاب الهند در حاشیهٔ ص ۲۷۴. و نیز جدول جرم کواکب باصطلاح منجّمان درحاشیهٔ ص ۴۷۸.

۳ ـ اشکال کتاب: دوّمین عقبهٔ سختی که مصحّح، آنرا گذاره کرد اشکال کتاب بود.

قواعد رسم بطوریکه امروزدردسترس هرمحصّلی قرارگرفته درقدیم مخصوص بجماعتی انگشت شمار از قبیل خود ابوریحان و دیگر علمای ریاضی و اسطرلابگران هنر مند بوده است که براستی در فنّ خود هنر نمائی میکرده اند. امّا بطورعموم رسّامی مانند نقّاشی تخیّلی بوده است نه از روی دقایق فنّی و حکایت امور واقعی و خارجی. بی تناسبی ها که در صور نقّاشی قدیم دیده میشود، دراشکال ریاضی نیز عیناً پیداست. خواننده هر قدر دنبال دو نقطهٔ تقاطع دو دایره یا در پی دو مثلّث

متساوی وامثال آنها میگردد اثری از آنها نمی یابد. فقط شکل ناهنجار نامتناسبی می بیند که کاتب ورسّام بدلخواه خودشان هرطورخواسته رسم کرده وخطوط ودوائری چپ و راست و تو در تو کشیده وکلماتی نا بجا نوشته اند !

اهل فن میدانند که این بی تناسبی ها در مطالب ریاضی چقدر مطلب را مشکل و خواننده را دچار بهت و حیرت میسازد .

نگارنده در تمام شش نسخه یی که در دست داشت کمتر یك شکل صحیح یافت و از این جهت مدّتی متمادی برنج و مشقّت بی نهایت افتاد تا اشکال کتاب را بصحّت باز آورد و اطمینان دارد که اگر نسختی مطابق دلخواه استاد ابوریحان تهیّه نکرده باشد لا اقلّ صحیحترین نسخه هاست .

اشکال الحاقی نگارنده

نگارنده در پاره‌یی ازموارد، برای تکمیل یاتوضیح مطالب واشکال متن بعض اشکال باارقام وعلائم‌رسم وهمه جا تصریح کرده‌ام که این شکل الحاقی نگارنده است .

اشکال الحاقی مجموعاً ۲۳ شکل است بدین قرار :

دو شکل برای منشور و مکعّب (ص ۲۵) . و شکل دست چپ صفحه برای اشکال ماه (ص ۸٤) . نمایش مدارستارهٔ قطبی (حاشیه ص ۱۰۰) . دو شکل برای نمایش وسط وتقویم وزاویهٔ تعدیل شمس (حاشیه ص ۱۲۰) . شکل دست چپ صفحه برای افلاك حامل وممثّل وتدویر (ص ۱۲۳) . شکل دست چپ از دو شکل بالای صفحه برای افلاك حامل ومایل وممثّل وتدویر ومعدّل المسیر برسم دوائر (ص ۱۲٤) . یك شکل برای خاصّهٔ وسطی وخاصّهٔ مرئی وتعدیل خاصّه وتعدیل مرکز (حاشیه ص ۱۲۷) . شکل زیرین از دوشکل برای همهٔ افلاك قمر برسم دوائر (ص ۱۲۸) . شکل زیرین از دو شکل برای افلاك عطارد برسم دوائر (ص ۱۳۰) . افلاك ستارگان علویّه برسم دوائر (ص ۱۳۱) . نطاقات (حاشیه ۱٤۱) . نطاقات باختلاف آراء (حاشیه ۱٤۳) . دو شکل برای قوس النّهار و قوس اللّیل وسعهٔ

مشرق و مغرب و عرض بلد (حاشیه ص ۱۷۸) . سمت ومیل وارتفاع (حاشیه ص ۱۸٤) . عرض بلد و قوس انحراف و سمت قبله (حاشیه ص ۱۸۸) . دو شکل برای نمایش خسوف وکسوف (ص ۲۱۵) . یك شکل برای اختلاف منظر با رموز وعلامات (حاشیه ص۲۱۷) . یك کلیشه برای اسطرلاب (ص۲۸۷) . کلیشهٔ دیگر ازاسطرلاب برای نمودن عضادهٔ محرّفه (ص۲۹۲) . ومجموع کلیشه های چاپ شده درمتن کتاب بغیرازپشت جلد۱۲٤ وبا کلیشه های مقدّمه ۱۳۱ تخته است .

۳ ـ لغات سانسکریت : سوّمین مشکلی که درتصحیح این کتاب بدان برخوردم حدود یکصد کلمه سانسکریت از اصطلاحات فنّی بود که استاد ابوریحان جای بجای درخلال مطالب آورده ودر بعض لغات ریشه و معنی اصلی کلمه را نیزآورده است ، اطّلاع من از این زبان مانند بیشتر یا همه معاصرانم بود . چیزی که از این زبان آگاهی داشتم مشابهت آن با فارسی قدیم ومشارکت پاره یی ازکلماتش باریشهٔ اصلی زبانهای آریائی بود .

اوّلین باربا این کلمه برخوردم که دربعض نسخه های این کتاب نوشته است «آنرا بهندوی شنگل گویند» بجای (سنکلت) . پس ازچند سطرباز بعبارت یکی ازنسخه ها برخوردم که «آنرا بهندوی کل سرسبد گویند» بجای (کهن سنکلت) . لفظ شنگل بازدرفرهنگهای فارسی بمعنی نام پادشاه هند ضبط شده امّا کل سرسبد بهیچوجه بکلمهٔ هندی سانسکریت نمی ماند ! نه کسی را میشناختم که زبان سانسکریت آنهم اصطلاحات فنّی ریاضی را را بداند ، نه کتابی را سراغ داشتم که ضبط این کلمات را با معنی اصلی و اصطلاحی تشریح کرده باشد و نه دلم راه میداد که هیأتی از کلمه ضبط کنم و در مقابل یا در حاشیه ، عبارت (کذا فی الاصل) یا علامت استفهام (؟) بنویسم .

حلّ این کلمات برای من عقده یی سخت بود . دراین راه رنجها بردم وبالاخره ازحلّ این مشکلات نومید شدم ، غافل ازاینکه دانندهٔ آشکار ونهان در پس پردهٔ غیب مشکلات مرا حل کرده واززادگاه اصلی این لغت مرد دانشمندی را بهدایت من فرستاده است .

در این بحران بیکی ازدانشمندان هندی بنام (سنکر تیانا) برخوردم ، اونزد من بتحصیل فارسی ومن پیش‌از بتحصیل بزبان سانسکریت مشغول شدیم ومدّت دوسه ماه تحصیل من این اندازه نتیجه بخشید که بتصحیح کلمات این کتاب کاملاً پی بردم و صحیح آنها را با تحقیق در ریشه وتلفّظ کلمات در متن وحواشی ثبت کردم .

مآخذ نگارنده در تصحیح و توضیحات

شمارهٔ همه کتب و رسائل ادبی وتاریخی و غیره که مورد رجوع نگارنده بوده موجب اطناب‌و خستگی خاطر خوانندگان است . از اینجهت بعمده مراجع و مآخذ علمی که‌برای‌تصحیح‌وتوضیح مطالب‌این کتاب‌کاملاً مورداستفاده‌بوده‌است‌قناعت‌میکنم :

۱ ـ الآثارالباقیه عن‌القرون‌الخالیه : تألیف‌استادابوریحان بیرونی (چاپ‌اروپا) .

۲ ـ ابواب‌المسائل در طالع مسئله و استخراج ضمیر .

۳ ـ احتراقات‌ابو معشر بلخی .

٤ ـ استیعاب‌الوجوه الممکنة فی صنعةالاسطرلاب : تألیف استاد ابوریحان .

٥ ـ اشجار و اثمار : علیشاه خوارزمی .

٦ ـ اُکرَ ثاو ذوسیوس .

۷ ـ بدایةالنجوم : تألیف مرحوم میرزا عبدالغفّار خان نجم‌الدّولهٔ اصفهانی .

۸ ـ برهان‌الکفایة : تألیف علیّ‌بن محمّد بکری .

۹ ـ بسائط علم‌الفلك و صورالسّماء : تألیف دکتر یعقوب صروف .

۱۰ ـ تحریر اقلیدس .

۱۱ ـ تحریر مجسطی : تألیف‌خواجه نصیرالدّین‌طوسی‌متوفّی ٦٧٢ که اتّفاقاً چند نسخهٔ آنرا در دست داشتم و بهترین و صحیح‌ترین آنها متعلّق بود بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ٥٩٢ که بخطّ ابن بوّاب بغدادی درمراغه بسال ٦٦٢ یعنی ده سال پیش از وفات مؤلّف و ۱۸ سال بعداز تاریخ تألیف (سال ٦٤٤ هجری قمری) نوشته شده است .

۱۲ - تحفهٔ شاهی : تألیف علاّمه قطب‌الدّین .
۱۳ - تحقیق ماللهند : ابوریحان بیرونی (چاپ اروپا) .
۱٤ - تحویل سنی‌المو الید : ابومعشر بلخی .
۱۵ - ترجمهٔ کتاب‌الصّور عبدالرّحمن بفارسی .
۱٦ - تنبیهات ملاّ مظفّر .
۱۷ - تنقیح‌المناظر : کمال‌الدّین حسین فارسی .
۱۸ - جامع بهادری .
۱۹ - جوامع‌الاحکام بیهقی (ابوالحسن‌علیّ بن ابوالقاسم زیدبن امیرك معروف به ابن فندق) .
۲۰ - جهان دانش : تألیف شرف‌الدّین مسعودی .
۲۱ - چهارمقالهٔ نظامی‌عروضی با حواشی .
۲۲ - حلّ‌المسائل : قطب‌الدّین‌بن عبدالحیّ حسینی لاری .
۲۳ - خاتون آبادی در معرفت تقویم .
۲٤ - کتاب‌الدّلائل : احمدبن محمّدبن عبدالجلیل‌سجزی .
۲۵ - رسالهٔ تکسیر دایره : ازارشمیدس، جزو رسائل‌مجموعهٔ گرانبهائی که اخیراً کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید ابتیاع کرد .
۲٦ - رسالهٔ حاتمیّه در اسطرلاب : تألیف شیخ بهائی .
۲۷ - رسالهٔ محیطیّه : غیاث‌الدّین جمشید کاشانی .
۲۸ - رسالهٔ‌مساحت‌زمین: تألیف‌شیخ‌بهائی، که‌ضمیمهٔ‌شرح‌چغمینی‌چاپ‌شده است.
۲۹ - رسالهٔ یحیی بن ابی منصور در احکام نجوم .
۳۰ - زیج الغ بیك .
۳۱ - زیج‌ایلخانی.
۳۲ - زیج محمّد شاهی.
۳۳ - سرّالاسرارفی‌حقیقة التّسییر و کیفیّة الاستمرار:تألیف ابوالقاسم علیّ‌بن احمد بلخی .
۳٤ - سلّم السّماء : غیاث الدّین جمشید کاشانی .

۳۵ ـ شرح بیست باب اسطرلاب : (متن از خواجه نصیرالدّین طوسی و شرح از عبدالعلی فاضل بیرجندی) .

۳۶ ـ شرح بیست باب ملاّ مظفّر .

۳۷ ـ شرح تذکرهٔ بیرجندی .

۳۸ ـ شرح تذکرهٔ خفری .

۳۹ ـ شرح تذکرهٔ نیشابوری .

۴۰ ـ شرح چغمینی .

۴۱ ـ شرح خلاصة الحساب فاضل جواد .

۴۲ ـ شرح زیج الغ بیک (عبد العلی بیرجندی) .

۴۳ ـ شرح زیج ایلخانی .

۴۴ ـ شرح عیون الحساب : محمّد باقر بن محمّد حسین بن محمّد باقر یزدی ، نوادهٔ مؤلّف عیون الحساب .

۴۵ ـ شرح فارسی هیئت .

۴۶ ـ شرح مجسطی (بیضاوی) .

۴۷ ـ شصت باب نجوم (علیّ بن احمد بلخی) .

۴۸ ـ کتاب الصّور عبدالرّحمن صوفی .

۴۹ ـ قانون مسعودی : استاد ابو ریحان بیرونی .

۵۰ ـ قرانات ابی معشر .

۵۱ ـ کتاب القواطع : سند بن علی ، یکی از اصحاب رصد در عهد مأمون عبّاسی .

۵۲ ـ کفایة التّعلیم : ابوالمحامد غزنوی .

۵۳ ـ کیهان شناخت : ابو علی حسن بن قطّان مروزی .

۵۴ ـ لوایح القمر : ملاّ حسین واعظ کاشفی .

۵۵ ـ مجسطی : چند نسخه از این کتاب مورد استفادهٔ من بود که بهترین آنها

متعلّق است بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ۵۹۷ و تاریخ کتابتش ۴۸۰ هجری است .

۵۶ ـ مجمل الاحکام کوشیار جیلی .

۵۷ ـ مخروطات اُبلونیوس .

۵۸ ـ مسائل والیس .

۵۹ ـ مفاتیح النّجوم : مؤلّف در ۶۲۶ هجری .

۶۰ ـ مفتاح الحساب : غیاث الدّین جمشید کاشانی.

۶۱ ـ مقالید علم الهیئة : استاد ابوریحان بیرونی که دو نسخهٔ بسیار خوب از آن در کتابخانهٔ سپهسالار جدید بشمارهٔ ۵۹۶ و ۵۹۷ موجود است .

۶۲ ـ منتخب کتاب الالوف : احمد بن محمّد بن عبد الجلیل سجزی .

۶۳ ـ منهج الطلاب فی عمل الاسطرلاب : تألیف عمر بن یوسف بن عمر بن علی (نسخهٔ خطّی کتابخانهٔ مجلس با کتاب الاستیعاب در یک مجلّد نهاده است) .

۶۴ ـ نهایة الادراک : در هیئت استدلالی تألیف علاّمه قطب الدّین .

۶۵ ـ هیئت فاندیک (دورهٔ مفصّل) .

۶۶ ـ کتاب هیلاج : محمّد بن ایّوب حاسب طبری .

بسیاری از این کتابها که شماره کردم نسخ خطّی است، پاره‌یی را خود نگارنده در تملّک دارد و در استفاده از باقی سپاسگزار از کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید و کتابخانهٔ مجلس شورای ملّی است .

فهرست لغات و اصطلاحات کتاب تفهیم[1]

الف

آب آمیخته: ماء مضاف و آلوده و تیره همچون «وعقرب را آب آمیخته و سخت رَو» ص ۳۵۲.

آبادان: معمور ص ۳۹۱.

آبادانی: معموره باصطلاح جغرافیا و هیئت ص ۱۶۶.

آب پشت: نطفه «و نطفه که آب پشت است» ص ۳۷۹.

آب تاختن: کمیز راندن و بول کردن «و سنگ اندر کمیزدان و دشخواری آب تاختن» ۳۲۹ یعنی سنگ مثانه و عسرالبول.

آب جای: جای آب و چشمه سار و زمین آبناك ص ۳۷۱.

آب خوش: عذب و گوارنده همچون «آب خوش و پاك» ص ۳۵۲.

آبدان: برکه و تالاب و نیز مخفّف آبادان[2].

آبگیر: برکه و بطیحه ۱۷۰.

آبگینه گر: شیشه گر.

آبناك (زمین ...): پُر آب و زمینی که از همه جای آن آب بیرون میجوشد همچون «زمینهای تر و آبناك» ص ۳۶۹

آتش: صاعقه و شهاب.

آتش آسمانی: صاعقه و شهاب.

آتش بار: صاعقه.

آخته: کشیده «شمشیر آخته» ص ۳۸۹.

آرامیده = آرمیده: ساکن مقابل متحرّك همچون «آرمیده بیحرکت» ۵۷ و آرام مقابل باد و طوفان همچون «باران و برف آرمیده» ص ٤۹۹ و تن آسان مقابل چست و چالاك.

آرزو: شهوت و میل و **قوت آرزو** قوّهٔ شهوانی است ص ۳۷۵.

آسمان: مانندهٔ آس در تعریف سماء و فلك ۵۸.

آسمانگون: برنگ آسمان و معرّبش

---

۱ ـ نظر نگارنده در این فهرست بیشتر متوجّه لغات و اصطلاحات فارسی و مختصّات لغوی کتاب التفهیم است. وغالب کلماترا با شمارهٔ صفحات و پاره‌یی ازشواهد و امثله ثبت کرده‌ام. خواننده خود بشواهد فراوان برخورد خواهد کرد.

۲ ـ ظاهراً در معنی برکه و تالاب بسکون باء است و مخفّف آبادان بفتح باء.

آسمانجون است .
آشفتگی : اختلاط و امتزاج و درهم و برهم شدن و پریشانی ص ۳۵۳و ۳۶۰.
آشفته : منقلب همچون « هوای آشفته‌و زیانکار » ص ۳۵۲.
آشکاره‌گر : غمّاز همچون « آشکاره‌کر راز » ص ۳۸٤.
آشنازن : آشناگر ص ۳۲۵.
آغازگرفتگی : بدوالکسوف و بدو-الخسوف باصطلاح هیئت .
آغازیدن : شروع کردن همچون «آغازد میل‌کردن» ۱۳٤ و«آغازد کاستن» ۱٤٤ و « آغازد جنبیدن زهره راسوی شمال» ۱۳۵ و «بدو فلك آغازید گشتن» ص۲۵۳ «و اقلیم چهارم آغازداززمین چین » ص ۱۹۹.
آفتاب : جرم و تابش شمس . و در این کتاب هیچ کجا لفظ **خورشید** نیامده است (؟).
آگندگی : آگنه مرادف (حشو) عربی بمعنی حقیقی از قبیل حشومیان ابره و آستر، وحشو کرهٔ میان تهی ص ۵۷ .
آگندن : پر کردن . انباشتن حشو .
آگنده : پُرشده . انباشتگی حشو ۵۸ .

آگاهی‌ده : منهی وخبرگزار و اطّلاع دهنده .
آماس : ورم همچون «آماس‌خایه»ص۳۲۹.
آمده : حاصل‌شده « آن عدد که ازو آمده است» ٤۲.
آموختن : تعلّم .
آموخته : داجن و اهلی دست آموز ص ۳۳۹ و ۳۷۷.
آموزیدن : تعلیم ص ۳۸٦ و ۳۹۲.
آمیختگی : التباس «پس‌هردورا آمیختگی افتد » و « آمیختگی لفظ از میان برخیزد » ص ٤۹۸ واختلاط وامتزاج وشوب ۳۵٤و۳۵۵.
آمیختن : تمزیج باصطلاح منجّمان ص۵۰۳.
آن : اسم اشاره و ضمیر اشاره و علامت وابستگی واختصاص همچون « وتمامی پیوند آن وقت بود » ص٤۸۰ «وسپس آن باز روی سوی آفتاب نهند » ص ٤٦٤ « ونیز آنِ قبطیان مصر بود» ص ۲۲۱ «هم آنِ قمر و هم آنِ شمس»ص ۲۲۰.
آنگاه=آنگه : آن هنگام . اندرآن وقت . سپس . پس‌ازآن . « تاآنگاه که بفرو شدن رسد » ص ٦۳ « و عرض

التوا آنگاه بغایت رسد که مرکز تدویر با اوج بود » ص ۱۳۳ « آنگه این دریای بزرگ از آنجا بسفالة الزّنج کشد » ص ۱٦۸ « آنگه وقت ناپیدا شدن ایشانست بامدادان بمشرق آنگاه تحت الشّعاع باشند تا آن بُعد کم از هفت درجه شود . . . . و آنگاه حال ایشان بمغرب مانندهٔ حال علویان شود بمشرق» ص ٤٦٤ « آنگه نوبت بزحل باز رسد آنگه بمشتری آنگه بمرّیخ آنگه به آفتاب وهمچنین ازبرسو فروسو» .

آویزه : علاقهٔ اسطرلاب .

آهستگی : تأنّی و آرامی و تُؤَده ص ۳۵۳ .

آیینهٔ نجوم : اسطرلابون . اسطرلاب .

ابیون (ب=پ): افیون ، تریاك ص ۳٦۰ .

اجتماع بدیدار : اجتماع مرئی دراختلاف منظر ۲۱٦ .

اجتماع بشمار کرده : اجتماع محسوب در اختلاف منظر ۲۱٦ .

اجغار : آتش افروخته ونام یکی از ایّام مشهورهٔ مغان خوارزم و آن روز شانزدهم ازچهارم ماههای ایشان است .

ارتفاع بی سمت : ارتفاع عدیم السّمت در اصطلاح هیئت . ۱۸٦

ارتفاع میانگی: ارتفاع اوسط در اصطلاح هیئت ص ۱۸۲ .

ارزیز : قلعی ورَصاص .

ارزیرگر : قلعی گر .

ارش: گزوذراع ۱۰۹ و ۱٦٤ .

ازبرسوی فروسوی : از بالا بپائین برسبیل انحدار نه تصاعد ص ۳٦۲ و ۳٦٦ واز صعود بهبوط باصطلاح هیئت .

ازپس=زپس=سپس: هرسه کلمه مرادف یکدیگرند وظاهراً اصل آنها یکی است با تخفیف وتبدیل حروف .

از پیوندبازگشته : منصرف باصطلاح منجّمان ٤۷۹ .

ازفروسوی برسوی : ازپائین ببالا برسبیل تصاعد « بشمردن از فرو سوی برسو » ۳٦۳ وازهبوط بصعود باصطلاح منجّمان .

اسپك(ب=پ): فرس ازاندامهای اسطرلاب.

اسپهر : سپهر .

استاره : ستاره .

استاره‌شمار=ستاره‌شمر : منجّم و ستاره شناس .

استوار: اعتماد و معتمد .

استه : هسته همچون « ومیوه‌اش با استه» ص ۳۷۳. هاء وهمزه قریب المخرج اند و بیکدیگر تبدیل میشود مانند (است)

و(هست) و (ایچ) و (هیچ) و (اورمزد) و (هورمزد).

اسرب: سرب.

اسطرلابگر: اسطرلاب ساز ص ۲۹۱.

اسطرلاب نیمه: نصفی مقابل ثلثی و تامّ و سدسی و غیره.

اسواران: گروهی از پارسیان نژاده.

اشکره: جوارح طیر و نیز نام مرغی است شکاری که آنرا پیغو خوانند.

اشکم: شکم.

اشکمبه = اشکنبه: شکمبه و شکنبه.

اشنازن: شناور و سبّاح.

اشناگر=شناگر: شناور سبّاح و سابح.

اشناور: شناور.

اعتدال بهاری: اعتدال ربیعی. ص ۷۳

اعتدال تیرماهی: اعتدال خریفی ۷۳.

اغامبهل: نام جشن سغدیان.

افتادن = اوفتادن: سقوط کوکب باصطلاح منجّمان.

افتاده: کوکب ساقط و وتد ساقط.

افزودن: زیاد کردن و عمل جمع در حساب و زیادت مقابل نقصان در اعمال نجومی.

افزونی: نافله و مستحبّ مقابل فریضه یعنی واجب «و لکن همه افزونی اند نه فریضت» ص ۲۴۷.

افزونی اندر روشنائی و تنومندی: زائد فی النّور والعظم باصطلاح هیئت ۱۴۵.

افزونی بعدد = فزونی بعدد: زائد فی العدد ۱۴۴.

افزونی بتعدیل = فزونی بتعدیل: زائد فی التّعدیل ۱۴۴.

افزونی بحساب: زائد فی الحساب ۱۴۵.

افزونی دررفتن = فزونی در رفتن: زائد فی المسیر باصطلاح هیئت و نجوم ۱۴۴.

افکندن = فکندن: انداختن و افتادن لازم و متعدّی هردو استعمال شده است. و نیز بمعنی استثناء در اصطلاح جبر و مقابله ۴۸ و ۴۹.

اُله: عقاب ص ۳۳۹ و ۳۷۷.

امبازی=انبازی=همبازی=هنبازی بتبدیل حروف قریب المخرج بیکدیگر بمعنی شرکت و اشتراك.

امرود: گلابی و کمّثری ص ۳۷۳.

انباشته: کبیسه (کبیستا) ۲۲۲.

انداختنی: کواکب منقضّه.

انداخته: منقضّ همچون «ستارگان انداخته» یعنی کواکب منقضّه. و بمعنی ساقط شده و از حساب افکنده و بدور

انداخته « و معنیش ماه انداخته بود نه بکار . . . پس این چنان بود که ماه انداخته بود نه بکار » ص۲۲۶.

اندام: عضو خواه از بدن حیوان باشد و خواه از پیکر جز حیوان .

اندام بریده: مقطوع العضو اصطلاح در بروج ۳۱۹ .

اندامهای اسطرلاب : اعضاء و اجزاء اصلی اسطرلاب همچون امّ و صفیحه و عضاده ۲۸۵ .

اندرآوردن: داخل کردن همچون اندر آوردن آب در کوزه .

اندر دادن : فاش کردن و رسانیدن همچون « و خبر او را بجهودان اندر داد تاوی را بگرفتند » ۲۵۰.

اندر آمدن سایه: مدخل ظلّ در دائرهٔ هندیّه و امثال آن .

اندرگاه: پنجروزافزونی آخرسال (خمسهٔ مسترقه) .

(نامهای پنج روز اندرگاه)

اهنوذ Ahunavaiti

اشتوذ Uchtavaiti

اسپنتمذ Spentamainyu.

وهوخشتر Vahukhachthra

وهشتوایشت Vahichtaichti

اندرگذشتن : فوت باصطلاح منجّمان ۴۹۳.

اندر مانده : ستارگان متحیّره ص۷۸۵ . درویش عاجز .

اندرون : داخل هم بمعنی لغوی و هم بمعنی اصطلاحی همچون زاویهٔ اندرونی یعنی زاویهٔ داخله مقابل زاویهٔ بیرونی یعنی خارجه . و نیز بمعنی احشاء و امعاء .

اندر یافتن : ادراک کردن ووجدان ۹٤.

اندهمند = **اندوهمند:** دارای اندوه در صفت شخص و اندوه زای در صفت کار : « کارهای اندهمند افتاد تا از طعام باز ایستادند » ص ۲٤۷.

اندیشیدن : تفکّر . **واندیشه** بمعنی فکر . و **قوت اندیشیدن** قوهٔ متفکّره باصطلاح فلسفهٔ طبیعی ص ۲۷۶ ونیز بمعنی توّهم کردن « و امّا یونانیان بر ستارگان خطها اندیشیدند » ۸۹.

انقلاب تابستانی: انقلاب صیفی ص۷۳.

انقلاب زمستانی : انقلاب شتوی ۷۳.

انگشتان: اصابع از اجزای مقیاس که دوازده بخش راست شود در اصطلاح ریاضی ۱۸۲.

انگشت غماز : انگشت سبّابه .

انگشترین=**انگشتری:** خاتم ۳۹۲.

اوام: دین و قرض ۴۳۰.

اوفتاده از نگرستن = **افتاده :** السّاقط عن النّظر باصطلاح منجّمان .

اولیتر : همچون «و آن نگرنده نزدیکتر از مجامع پیوندد اولیتر باشدو گرهردو نگرنده باشند و یکی بوقت پیوند کند آن اولیتر که اوراقبول است و گر هردورا قبول بود آن اولیتر که قبول او بیشتر است» الخ ٤٩٥ و ص ٦٩.

اومید : باواو مجهوله بمعنی امید و در نفی (نومید) گفته میشود .

ایستادن : اقامت در ستارگان متحیّره .

ایستاده : قائم همچون و تدقائم دراصطلاح نجوم و خطّ قائم در هندسه و ثابت در ستارگان ثابته ۶۱ و۳۵۳.

ب

با : مرادف (به) همچون « با اوج بود یا با حضیض » یعنی باوج یا بحضیض و « بارأس یاذنب » یعنی برأس یاذنب ۱۳۵ .

باپس : واپس . بتبدیل واو وباء بیکدیگر .

با اوفتادن : مرادف وا افتادن بتبدیل واو وباء بیکدیگر وحذف واو (اوفتادن) بمعنی سقوط کوکب .

باتنگان : بادنجان .

بادرنگ : خیار باد رنگ که در شیراز بالنگ و بتازی قثد خوانند .

باحاصل : مردم تحصیل کرده و کار سودمند .

باد ریسه : چیز مدوّری که در گلوی دوك کنند و بعربی فلکه خوانند ٥٦ .

بادهای آبستن کننده : ریاح لواقح .

باد ها : بوارح در مبحث انواء .

بارخدای : مهترو بزرگ و حاجب یعنی خداوند بار .

بارانها : انواء ص ١١٤ و بمعنی امطار مکرّر و معروفست .

بار زن : باری که ازجنین بر شکم زن است « تشبیه کردند بیار زن که افزوده است بشکم او » ص ٢٢٤.

بارگاه : بارانداز کشتی وبندر ، مرادف فُرْضَة عربی ص ١٦٨ و ١٦٩ ١٧٠ و ١٩٨ ، ١٦٧.

باری : لااقلّ . کمینه بمعنی حدّ اقلّ که در گلستان سعدی هم آمده است .

باریك : دقیق همچون « نه بر راهی باریك » ص ٢٢٤ . « زیراك باریك دانستن و قصد تحقیق کردن اندر آن دراز شود » ص ٢٢٧ و ٥٣٢ .

باز (یاز؟) : ذراع . ص ١٠٨ و نیز پساوند آغاز و ابتداء مرادف مُذْ و مُنذُ عربی همچون « از زمانهٔ اغسطس قیصر

ملك روم باز » ص ۲۲۱ و بمعنی نیز و دوباره وسوی معروف ومکرّر است .

باز پس : آخرین «باز پسین مثلّثهٔ سرطان » ۲۰۸.

باز داشتن : حبس و توقیف و بمعنی منع النّور واعتراض در اصطلاح منجّمان. ۴۹۳ و ۴۹۴ .

با زدن : وازدن بتبدیل واو وباء بیکدیگر و بمعنی ردّالنّور در اصطلاح منجّمان ۴۹۲.

بازگشتن : انصراف کوکب مقابل اتّصال یا پیوستگی ۴۷۵ ونیز حالت رجوع در کواکب متحیّره .

باشگونه: خلاف توالی. نه توالی ص ۱۱۵.

باشه : « چون باشه و کرکس» ص ۳۷۷.

باشگونه بر آمدن و باشگونه فرورفتن : طلوع و غروب معکوس .

باشگونه‌رفتن: حالت رجوع در خمسهٔ متحیّره ص ۸۰.

بالا: قدّوقامت . درازی و ارتفاع همچون بالای کوه ومناره و همچون « بالای هوا از روی زمین تا فلك قمر» ۱۶۵ و صعود مقابل هبوط و ارتفاع مقابل انخفاض در اصطلاح هیئت ونجوم . ونیز بمعنی سمك در اصطلاح هندسه ص ۴ .

بالاگرفتن : قد کشیدن و بالیدن همچون « آنچ بالا گیرد ودراز و بزرگ شود» ص ۳۵۲.

بالاو فرود : صعود و هبوط :

بالیدن : افزایش ورشد ونماء هم در مورد حیوان و هم در نبات و هم در غیر آنها. از جمله نموده هاش « روشنائی اندر تن ماه ببالد » یعنی بر افزاید ۸۲.

بامداد دروغین = صبح دروغین : صبح کاذب .

بامداد نخستین : فجر اوّل که صبح کاذب هم گویند .

باهو : از آرنج تا سردوش .

باهم ساختن: اتّفاق نمودن واصطلاح و چیزی را قرارداد ومرسوم کردن همچون: « مردمان این صناعت یك با دیگر بساختند » ص ۷۳.

باید : فعل بمعنی لازم وضروری باشد ۴۲.

بایست : واجب ولازم و درخور همچون « ساده بی افزونی بر بایست» ص ۲۹۶ « وزخم را ناچاره شمشیر بایست » ص ۴۲۷.

بایستها : شروط و امور لازم وضروری همچون « و لکن اندر و از بایستها نبود

مگر اندك» ص ۲۷۳ یعنی از آنچه لازم و در بایست است .

بایستانی=باستانی: قدیم و کهنه و غالباً در مورد ایرانیان قدیم فرموده است .

بایستی: میبایست همچون « بسایستی نگرستنها را فضله بودی » ص ٤۹٥ . «امّااندر بعد تشریق و تغریب بایستی که میان ایشان فرق نهادی » ص ٤٦٤.

ببالا : مستطیل . حرف (ب) در اینجا نظیر بپهنا و بنیرو و بخردو بنگاراست .

بجای آمدن: حاصل شدن « سطحی بجای آید »۱٥ «عددهابجای آید متناسب» ٤٦.

بجای آوردن: ادراك کردن و معیّن نمودن و تشخیص دادن « و پیشینیان جایهای این ستارگان را بجای آورده بودند زمانهٔ خویش را » ص ٤۲۷.

بجك: قبالهٔ معامله « و بجك ها و معاملتها از وی بشمرند » ص ۲٥۰ شاید همان کلمهٔ بیجك باشد که امروز میگویند .

بحاصل : حاصل ۱۲ ، ۱۳، ۲٦ ، ۳۸.

بحق نشنوند : سخن حق نشنوند.

بحق نشوند بحقیقت نگرایند .

بخش=بخشش: قسمت در عدد و جز عدد.

بخش راست=بخشش راست : قسمت متساوی در عدد و جز عدد .

بخشش ناراست=بخش ناراست: قسمت نا متساوی در عدد و جز عدد .

بخشیدن: تقسیم باصطلاح منجّمان و محاسبان .

بدبزرگ :نحس اکبر یعنی کیوان (زحل) .

بدخرد : نحس اصغر یعنی بهرام (مرّیخ).

بدبختی کهین: شقاء اصغر باصطلاح منجّمان ص ٤٦۷ .

بدبختی مهین: شقاءاکبر باصطلاح منجّمان ص٤٦۷ .

بدبختی میانه: شقاءاوسط باصطلاح منجّمان ص٤٦۷ .

بدرنگ : بادرنگ و مکث همچون « بدرنگتر » ۱۳۳.

بدست : شبر در مساحت ۱۷.

بدی : نحوست دراصطلاح نجوم مقابل نیکی بمعنی سعادت .

بدیدار : مرئیّ همچون «اجتماع بدیدار » یعنی اجتماع مرئیّ در اختلاف منظر ۲۱٦.

بر: بالا . سینه ۳۲۳ . آغوش . بلندی . استیلا .

برابر=برابری: مقابل و محاذی ومساوی ونظیر،همچون«آن سپیدی باBالابرآید که

برابر صبح دروغين است » ٦٨ يعني نظير و ومقابل. و نيز بمعنی سمت در اصطلاح هيئت ١٨٣.

برات : همچون شب برات بتحقيق استاد در ص ٢٥٢ مأخوذ از براءت بمعنی بيزاری است.

برآرندهٔ شهر : بنياد كنندهٔ شهر ٣٦٤.

برآمدن : طلوع مقابل غروب، وارتفاع مقابل انحطاط در اصطلاح هيئت. ومقابل برآمدن **فرودآمدن** است بمعنی غروب و انحطاط.

برآوردن: بنياد كردن و برافراشتن وبالا بردن ص ٢٥٠و٣٦٤.

برآوردن وفرودآوردن = فرو كردن : بالا و پائين كردن چنانكه در عضادهٔ اسطرلاب موقع رصد كواكب ميشود.

برآينده : صاعد در اصطلاح هيئت ونجوم ١٤٤.

برافكندن : انداختن و درو كردن.

برخم نهاده : بشكل قوس قرار گرفته «و هرسه برخم نهاده» ص ١١١.

برخ : پاره و قسمت مثلاً دو **برخ** يعنی دوثلث « بيكی نيمه و بيكی دو برخ »

ص ٢١٥.

برخم كشيده : بشكل خطّ منحنی ومقوّس « وبنزديك وی ستارگان خردند و برخم كشيده » ص ١٠٣.

برتروفراتر : عاليتر ونازلتر . صاعدتر و هابط تر . بالاتر و پائين تر .

برج آواز دهنده : مصوّته در اصطلاح نجوم ٣٢٠.

برج بی آفاز = بی آواز : ساكت مقابل ناطق و سخن گوی ٣٢٠.

برج جز مردم : برج وحشی مقابل انسی باصطلاح نجوم ٣١٩.

برج مردم: برج انسیّ در مقابل وحشی باصطلاح نجوم ٣١٩.

برج سخن گوی : برج ناطق در اصطلاح نجوم.

برج اندام بريده : مقطوعة الاعضاء باصطلاح احكام نجوم ٣١٩.

برج راست ايستاده : منتصب در اصطلاح تنجيم ٣١٩.

برجهای دوست ودشمن : بروج متحابّه و متباغضه ٣٤٦.

برج تاريك : مظلم در اصطلاح نجوم ٣٣٢.

برج روزی وشبی : ليلی ونهاری باصطلاح

فنّ تنجیم ۳۱۸ .

برج نروماده : مذکّر ومؤنّث دراصطلاح نجوم ۳۱۷ .

برداشتن : مرادف بر آوردن یعنی بنیاد کردن ص ۲٦٤ و برافراشتن و بمعنی رفع در اعمال حساب ٤٥ .

برداشته : عددرفع‌شده دراصطلاح حساب و شهر بنیاد شده .

بردن روشنائی : نقل نور در اصطلاح احکامیان ٤۹۷ .

بررسیدن : هنگام بلوغ و وقت حصاد .

برسده : نام روز پیش از سده ۲۵۸ .

برسو = زبرسو : عالی و سمت فوقانی همچون«نیمهٔ برسوش بزرگتر» ص۳۲۷

برنشستن : سوار شدن .

برنشستن کوسه : رکوب کوسج از آداب قدیم ایرانیان ۲۵٦ .

بریدن : قطع کردن وقطع شدن وسپری شدن لازم و متعدّی هم بمعنی لغوی و هم اصطلاحی همچون قطع مخروط در هندسه و قطع‌النّور وقطع نظر درنجوم.

بریدن روشنائی : قطع النّور باصطلاح منجّمان ٤۹٤ .

برین : زبرین و علوی ۱۱۳ .

بزرگترین بهر : در اصطلاح نجوم و تقسیمات بروج مرادف بر گوتمّ بهندوی.

بزرگترین میل: میل اعظم و میل کلّی و غایت میل ص۷٦ .

بستگی : تیرگی و گرفتگی رنگ ص۳٦۸

بسته : مصمت و گرفته « آنچیزهای بسته کز آنسو دیدار ندهند» ص۸۳ .

بسودن : لمس و تماسّ همچون (قوّت بسودن) یعنی قوّة لامسه و (دو خطّ بپساوند) یعنی مماسّ شوند «تماسّ بسودن بود »۱۵ .

بسیار پهلو : کثیرالاضلاع ۲٦

بشمار کرده : محسوب همچون (اجتماع بشمار کرده) یعنی اجتماع محسوب در اختلاف منظر ۲۱٦ .

بشیز (ب، پ) : فلس. پول‌سیاه.

بسیجیدن : ساخته و آماده شدن و آهنگ کاری کردن .

بعد دورترین : بعدابعد باصطلاح هیئت ص ۱۱۹ .

بعد نزدیکترین : بُعد اقرب.

بعد میانه : بُعد اوسط.

بکار داشتن : استعمال کردن همچون «و بطلمیوس آنرا بکار داشته است بکتاب

مجسطی بوسطهای ستارگان بیرون آوردن امّا بکواکب ثابته تاریخ انطینس بکار همی دارد » ص ۲۳۸ و ۱۶۰.

بگزاید : گزند برساند ص ۴۷۲.

بلبل : بلبل « کنجشك و بلبل و هزاردستان » ص ۳۷۷.

بلکه : بهمین معنی که امروز متداول است « همچون آغازی کردند آن سؤال را بل که چون زادن » ص ۳۷ه « آنچ اندر کتابهای ایشانست مختلف نبود بس بلکه متضادّ نیز » ص ۳۶۱.

بلندی : نجد مقابل غور و اوج و ذروه مقابل حضیض ص ۱۱۶[1].

بن : بیخ و اصل و بنیاد.

بنزدیك = نزدیك : نزد همچون « و عدد این منزلها بنزدیك هندوان بیست و هفت است و نزدیك تازیان بیست و هشت» ص ۱۰۶.

بنگاه : رَحل ۲۴۳.

بن کوه : مسقط الحجر کوه ۳۱۴.

بنیرو : نیرومند. باء علامت و صفیّت است مانند بخرد و بقیمت و بنگار.

بوزنه : بوزینه که بعربی قرد گویند ص ۳۳۹.

به : بیه، باختلاف رسم الخطّ ۳۶۱.

بهائی : بقیمت. قیمت دار ۳۷۳.

بهاری : ربیعی همچون نقطهٔ اعتدال بهاری یعنی اعتدال ربیعی.

بهارگاه : فصل و موسم بهار ۱۸۵.

بهر : پاره و قسمت.

بهره : بخش و نصیب و بمعنی حظّ کوکب در اصطلاح نجوم و پنج بهره عبارتست از حظوظ خمسه یعنی بیت و شرف و حدّ و مثلّثه و وجه.

بهم : مجتمع در نظرات کواکب ص ۴۰۰ و نیز بمعنی متّحد و موافق و منطبق همچون « موافق و بهم نباشند » ص ۲۳۱

بهم آوردن : جمع النّور و جمع در اصطلاح

---

۱ ـ استاد میفرماید « پس این نقطهٔ دور را بهندوی اوج خوانند ای بلندی » و معلوم میشود که کلمهٔ اوج هندی است . امّا در مفاتیح العلوم خوارزمی اصل این کلمه را فارسی دانسته ونوشته است «الاوج هوارفع موضع من الفلك الخارج المرکز اعنی ابعده من الارض و هی کلمهٔ فارسیّة وهی اوك و قیل اوره . الحضیض هومقابل الاوج وهوا خفض موضع من هذاالفلك واقربه من الارض . الانیجیون هوالاوج بالیونانیّة و الافریجیون هوالحضیض ». و در کتاب شفاءالغلیل خفاجی کلمهٔ اوج را معرّب اود بدال بی نقطه ضبط کرده است و میگوید اود در هندی بمعنی بلندی است .

منجّمان ۴۹۷ .

بهم بودن: مباضعه و مجامعهٔ زن و مرد و نیز بمعنی پیوستگی و اتّحاد و اتّفاق و . **آلات بهم بودن** یعنی فروج و مذاکیر.

بهم کردن نسبت: تألیف نسبت در اصطلاح ریاضی .

بهم کرده: تألیف شده و فراهم آمده .

بهمان: مرادف فلان باتباع و مزاوجت « بر چشم صورت فلان و بهمان است» ص ۸۹.

بهمن: هم نام ماه و هم گیاه مخصوص که سفید آنرا باشیر ، پارسیان در بهمنجنه میخوردند برای دفع نسیان . ص ۲۵۷.

بهمنجنه: بهمن روز از بهمن ماه و ظاهراً اصلش بهمنگان است .

بهیزک=وهیزک: ماه کبیسه برسم قدیم پارسیان .

بیران: ویران بتبدیل واو و باء بیکدیگر ص ۳۷۱.

بیرون آمدن سایه: مخرج ظلّ در اصطلاح هیئت همچنانکه در دائرهٔ هندیّه است .

بیرون آمدن: اشتقاق در صرف وفقه اللغه ص ۲۴۵.

بیرون آوردن: اشتقاق باصطلاح صرفیان وانتزاع باصطلاح منطقیان و استخراج بمفهوم لغوی همچون « بر دائرهٔ هندی بیرون آوردیم » ص ۱۷۵.

بیرون خزیده: بر جسته و بیرون آمده همچون «بیرون خزیده» ۱۶۵ و « بیرون خزیده رخ » یعنی ناتیء الوجنه ۳۸۱ .

بیکی جای: مقترن از نظرات کواکب ۴۰۰ .

بیمار ناک: علیل المزاج . کثیر العلّه . مراض[1] ص ۳۲۹ و ۳۳۰.

---

۱ ـ پساوند ناک علامت اتّصاف و کثرت و آلودگی و آمیختگی است بطوریکه عادةً انفکاک در کار نیاید و گوئی چیزی بخورد چیز دیگر رفته باشد و گاهی در مورد زشتی و عیب میآید . پساوند گین و آگین درمعنی نزدیک است به ناک ، بااین تفاوت که در گین مفهوم انفکاک و بی دوامی مأخوذ است . مثلا خشمگین بکسی گفته میشود که حالت خشم و غضب بدو عارض شده و زوال پذیر است . و خشمناک کسی رامیگویند که حالت خشم و ترشروئی صفت همیشگی وی باشد . و همچنین زهر ناک یعنی آلوده بزهر چنانکه ذاتاً مسموم شده باشد . و زهرگین یا زهر آگین آنست که مسمومیّت حالت عرضی آن باشد و انفکاک صورت پذیر بود . ترکیب بیمارناک که در چند جای این کتاب تکرار شده ازاستعمالات کم نظیراست زیرا ناک با صیغهٔ وصف ترکیب شده نظیر درشتناک که هم در این کتاب آمده است و هم در شعر منوچهری (درشتناک بادیه) . و امّا دودناک . شیر ناک . گرد ناک . خار ناک ، نظایر بسیار دارد مثل گلناک و بویناک و غمناک و امثال آنها .

بی موئی : صلع. و بی موی وصف بمعنی اصلع و امرد نارسته موی هر دو آمده است.

پ

پاره : کسر مقابل عدد صحیح و بمعنی جزو و بخش مطلق. و مرادفش در فارسی شکسته و ضدّش درست است.

پاس : ساعت و نوبت چنانکه پاس روز و پاس شب بمعنی ساعت روز و ساعت شب است ص ۳۵۲ و ۳۵۳

پاس داشتن : مراقبت. نوبت نگاه داشتن. رصد کردن.

پاسیدن : رصد کردن و مراقبت در احوال ستارگان. ۸۵.

پاك شدن : انجلاء پس از کسوف و خسوف.

پالودن : تشکیك و صافی کردن و انتقاد کردن: « و این رائی است سخت ضعیف و نا پایدار بر پالودن » ص ۴۹۲ = و هورای مهمل و علی الشکّ غیر ثابت.

پای برنجن : خلخال ۳۸۹ نظیر (دست برنجن) و (دست آورنجن) بمعنی دست بند.

پایشنه : پاشنهٔ پای ، همچون « بزرگ پایشنه » ۳۲۷.

پای فرنجن = پای افرنجن = پای آورنجن : پای برنجن. پای آفرنجن.

پایکار : عمله و پادو.

پای کوفتن : رقص ۳۸۵

پایندانی (پ،ب) : کفالت و ضمان ۴۳۰

پاییدن : رصد کردن و مراقبت همچون پاییدن وقت و پاییدن ستاره ، « و بپای تا بدایره اندر آید » ٦٤ و « بپای ارتفاع آفتاب را » ص ۳۱۳.

پتیاره : و بال کوکب ۳۹۷.

پجشك = پزشك : طبیب.

پخج : پهن همچون «پخج بینی» ص ۳۲۷ یعنی افطس.

پخج بینی : افطس.

پروردگان = فروردگان : نام پنج روز پسین اندر آبانماه.

پری : جنّ و روح پلید مرادف دیو و مقابل فریشته ۱۹۳

پد = پده (ب،پ) : سپیددار و در تازی غرب ۳۷۳.

پدید آمدن بامدادین : طلوع صباحی ۸۰

پذیرفتن = پذرفتن : قبول باصطلاح منجّمان ص ۴۹۳.

پراکنده: پراکننده ۳۵۲

پراکندهٔ روشنائی: مفرّق نور . همچون « پراکندهٔ روشنائی چشم » ۸۶

پرداختن = پردازیدن : متعدّی بنفس بمعنی خالی کردن و انجام دادن و کامل کردن و تهیّه کردن. و متعدّی بباء، شروع کردن. و متعدّی به از، فارغ شدن و تمام کردن « از همه منازل بپردازد » ۱۱۳

پرستوك : پرستو و خطّاف ۳۷۷

پرهیزکار (کا، کا) : محتمی «از حمیه ـ الحمیة رأس کلّ دواء » و متّقی .

پُری = پرماهی : حالت امتلاء نور قمر و استقبال و مقابله ۸۳ .

پس ترك : اندکی پس‌تر و عقب تر ۸۱.

پس سو : مؤخّر بدن و عقب همچون « گزند شیر بدندان و چنگال است نه از پس سو » ۴۲۶ . ونیز بمعنی خلف از جهات ستّه . و ضدّش در همهٔ معانی «پیش سو» است یعنی مقدّم بدن و قدّام.

پسین : آخرین. آخر. دوم مقابل نخستین . و نیز بمعنی مؤخّر مقابل مقدّم .

پشت : ظهر . همچون « این رقمها که بر پشت اسطرلاب بود چیست» ۳۰۰.

پشیز (پ ، ب) : فلس که شصت تای آن یکدرم بوده است ص ۳٤ .

پلپل : فلفل .

پلهٔ ترازو : کفّهٔ ترازو ۴۸ .

پلیدی : نجاست و عذره ۳۷۹.

پنج بهره : حظوظ خمسه باصطلاح احکامیان یعنی بیت و شرف وحدّ و مثلّثه و وجه (بترتیب اهمیّت آنها).

پنج روز افزونی : پنج روز دزدیده یا اندرگاه و پنجه و فنجی (خمسهٔ مسترقه).

پنجه : خمسهٔ مسترقه که اندرگاه گویند .

پنجی : خمسهٔ مسترقه .

پنج پهلو : مخمّس در اصطلاح هندسه ص ۱۱.

پنگان : ظرف آبی که درقدیم با آن پاسها و ساعتهای شبانروز را معیّن میکرده اند ۵۲۸ .

پنهانی : سرار در احوال ماه .

پنهان شدن بامدادین = غایبی بامدادین : غروب صباحی مقابل طلوع صباحی و مسائی ۸۰.

پوشانیدن : کسف در اصطلاح هیئت ۲۱۸ و بمعنی ستر و حجب مکرّر و معروفست .

پهلو : ضلع باصطلاح مهندسان همچون «مثلّث راست پهلو» یعنی متساوی الاضلاع ص ۱۰ و نیز بمعنی جنب همچون «دو بپهلوی و دو دیگر بپهلوی مقابلهٔ او» ۳۴۵.

پهناو کردن: تضلیع باصطلاح حساب و جبر ومقابله ۴۳ .

پهنا : عرض مقابل طول هم در اصطلاح فن طبیعی قدیم وهم درهندسه ونجوم ص ٤ و ۲۳۹ و۴۷۹ .

پی : بروزن‌دی‌در (دیماه) بمعنی عصب ۳۳۰ و بروزن دی در (دیروز) بمعنی تخم وپیه۳۷۹.

پیچش : پیچ و گره ۹۱.

پیدا : واضح و معلوم و آشکار و ممتاز.

پیداشدن : معلوم گشتن ومشخص‌وممتاز شدن « تا این از آن پیدا شود » ۹٤.

پیدا کردن : اظهار نمودن و اقامهٔ شعائر کردن همچون « و ببغداد پیدا کنند سوگواری و گریستن و زاری چنانك معروفست » ص ۲۵۲.

پیرایه : زیور همچون‌دست‌افرنجن وپای افرنجن ص ۳۷۳ و۳۸۵.

پیسی : برص ۳۳۰ و **پیس :** ۱۳ برص .

پیشدستی : مسابقت و مبادرت ٤۷۶ .

پیش‌سو : قدّام از جهات ستّه و قسمت مؤخّر از بدن و هر چیز دیگر .

پیش‌بار = **پیسیار**:بول و کمیز ص۳۷۹.

پیشین : قدیم مقابل جدید و مقدّم مقابل مؤخّر و مقدّم مقابل تالی .

پیکر : صورت و ریخت و هیئت .

پیکرهای آسمانی:صورمتوهّمهٔ کواکب.

نامهای پیکر ها که بر منطقة البروج اند (دوازده برج) :

بره : حمل .

گشن : کبش که‌نام‌دیگر برج حمل‌است .

گاو : ثور .

دوپیکر : جوزا . توأمان.

دوکودك‌برپای‌ایستاده: توأمان که نام دیگر برج جوزا است .

خرچنگ : سرطان[1]

شیر : اسد [2] .

خوشه : سنبله .

جوان زن : عذراء که نام‌دیگر برج‌سنبله است .

دوشیزهٔباخوشه=دوشیزهٔناخواسته(؟):

---

۱ ـ درآثار الباقیه (کرزنك) نوشته که لهجهٔ دیگر یالغت دیگری مرادف خرچنگ است .

۲ ـ لفظ شیر بمعنی لغوی در این کتاب هم‌در مورد حیوان مخصوص استعمال شده است که بتازی‌اسد گویند و هم بمعنی مطلق درنده مرادف سبع . ودر معنی اصعالاحی نیز هم بمعنی اسد آمده است از بروج دوازده گانه و هم بمعنی سبع از پیکر های جنوبی .

نام دیگر برج سنبله ، عذراء .

ترازو: میزان .

کژدم : عقرب .

نیم‌اسب : برج قوس چنانکه در آسمان دیده میشود و در کتب هیئت ونجوم وصف کرده اند .

تیرانداز: رامی که نام‌اصلی‌برج‌قوس‌است.

بز = بزك : جدی (در آثار الباقیه بهی)

بزغاله : نام دیگر جدی .

دول: دلو .

ریزندهٔ‌آب: دالی.ساکب‌الماء ، نام دیگر از برج دلو .

ماهی: حوت .

دوماهی:سمکتین که‌نام دیگر برج حوت است و رشته‌یی که بدنبال دوماهی بسته شده است بفارسی **رشتهٔ کتان** و بتازی **خیط الکتان** نامند .

پیکر های جنوبی

افسر=افسرجنوبی: اکلیل جنوبی . قبّه . (آنرا اُدحیّ النّعام نیزخوانند) .

پیاله : باطیه . کأس . ناجود . کوب . حوض . اِجّانه .

جام= مرادف پیاله .

بزرگ‌منش: جبّار. الجبّار. (آنراجوزاء نیزخوانند) .

جوی : نهر .

خرگوش=خریگوش: ارنب .

سگ‌بزرگ : کلب اکبر . کلب‌الجبّار .

سگ‌پیشین: کلب اصغر ، کلب متقدم .

شیر: سبع .

عودسوز : مجمره (آنرا مَذْبَح نیز گویند) .

کشتی: سفینه .

کلاغ: غراب .

مار باریك : شجاع .

ماهی‌جنوبی: حوت جنوبی .

پیکر های شمالي

اژدها : تنّین .

اسپ‌دوم:فرس‌اعظم.فرس‌مجنّح‌ذوالجناحین.

برزانونشسته: الجاثی علی رکبته .

زانوزده: مرادف برزانو نشسته الجاثی علی رکبته.

برندهٔ سردیو: حامل‌رأس‌الغول‌برساوش.

پارهٔ‌اسپ =اسپ‌نخستین : قطعة‌الفرس و فرس‌مقدّم . مقدّم‌الفرس. رأس‌الفرس.

تیر : سهم . نبل . نشّابه . **ناوك :** سرسهم .

چنگ رومی : شلیاق . لورا . معزفه . صنج رومی . سلحفات .

خرس بزرگ : دُبّ اکبر .

خرس کوچك : دُبّ اصغر .

خداوند کرسی : ذات‌الکرسی .

سه‌سو : مثلّث .

کاسهٔ یتیمان : فکّه . اکلیل شمالی . قصعةالمساکین . کاسهٔ درویشان .

گیرندهٔ عنان : ممسك‌العنان . ممسك‌الاعنّه .

دارندهٔ عنان : مرادف گیرندهٔ عنان . ذوالعنان .

زن با زنجیر : المرأةالمسلسله، اندرومیدا، المرأة الّتی لم تر بعلاً .

زن شوی ندیده : المرأة الّتی لم تر بعلا . المرأة المسلسله . اندرومیدا .

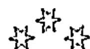
مار : حیّه .

مار افسای : حوّاء .

مار مار افسای : حیّة الحوّاء .

ماکیان : دجاجه . الطّایر .

سنگ پشت : کشف و سلحفات که نام دیگری از پیکر چنگ رومی است[1] .



پیمایش : مسّاحی و اندازه گرفتن .

پیمودن : مساحت کردن و اندازه گرفتن و وزن کردن «و پیمودن بترازو وارش و پیمانه» ۳۹۱ . و نیز بمعنی عادّ باصطلاح حساب ۱۸ .

پیوستگی : اتّصال دو کوکب مقابل انصراف .

پیوستن : اتّصال در اصطلاح نجوم ۴۷۵ .

پیوسته بپهنا : اتّصال در عرض مقابل اتّصال در طول باصطلاح منجّمان ۴۷۹ .

پیوند : اتّصال دو کوکب مقابل انصراف باصطلاح منجّمان ۴۷۹ و ۴۸۰ و ۴۹۲ .

پیوند طول : اتّصال طولی باصطلاح منجّمان ۴۸۰ .

پیوند عرض : اتّصال عرضی مقابل طولی باصطلاح منجّمان .

پیوند برابر : پیوند طول مقابل پیوند عرض باصطلاح منجّمان .

پیوند بپهنا : پیوند عرض مرادف پیوسته بپهنا .

پیوند پهنا : اتّصال عرض مقابل اتّصال طول .

پیوند شکافتن : انتکاث نظر و اتّصال در اصطلاح منجّمان ۴۹۴ .

---

۱ - باقی اسامی تا ۴۸ پیکر یا اصل یونانی است یا مأخوذ از عربی . رجوع شود بصفحهٔ ۸۹-۱۰۶ .

ت

تا: بعلّت اینکه . وقتیکه . غایت و نهایت .

تابستانی: صیفی همچون "کشتهٔ تابستانی و نقطهٔ انقلاب تابستانی .

تابستانگاه: فصل و موقع تابستان .

تابش: شعاع .

تاریك‌وروشن: مظلمه ونیّره دراصطلاح نجوم .

تازیان: تازنده « هر دو چون دو اسب تازیانند برابر » ص۷٤ وجمع تازی‌بمعنی عربان مکرّر و معروفست .

تاوان: غرامت ص ٤٣٠

تاویدن: مرادف تابیدن بتبدیل واووباء بمعنی تحمّل کردن وتاب آوردن « برو چندان‌بارنهاده آید که‌نتاود کشیدن» ٥١١.

تخمین: مرادف "حز" ریعنی اندازه معیّن کردن‌بگمان و تقریب. واین کلمه بنقل صاحب مجمع البحرین از ابوحاتم لغوی فارسی معرّب است و اگر این عقیده درست باشد ظاهراً این‌کلمه را ازکمان و خمان پهلوی کرفته اند .

تندرگ: تگرگ ١٦٥ .

تربیع‌چپ: تربیع ایسر ٣٤٦.

تربیع‌راست: تربیع ایمن ٣٤٦.

تربیع دوم: تربیع‌ثانی ص۸۳

تربیع‌نخستین: تربیع اوّل ۸۳.

ترنگبین: ترنجبین و بتازی منّ «و منّ‌ای ترنگبین » ص ۳۷٥.

تسدیس چپ: تسدیس ایسر نظیر تسدیس ازخانهٔ سوّم ۳٤٥.

تسدیس‌راست: تسدیس از خانهٔ یازدهم ص ٣٤٥.

تندر: رعد ١٦٥.

تنك: بضمّ اوّل‌ودوم بمعنی‌لطیف ونازك همچون : «هردرختی‌که‌میوهٔ او شیرین است کم چربش یا تنك پوست چون زردآلو و انجیر و شفتالو » ص۳۷۳ .

تنومندی‌ستاره: جرم ستاره در اصطلاح ابعاد و اجرام ص ١٤٥و١٥٤.

تنه=تن: جسم‌وجرم‌همچون: «تنهٔ آفتاب» یعنی جرم شمس ص.۱۱۷ . جسم در عنصریّات و جرم در فلکیّات گفته میشود .

تونگر: توانگر بتفاوت رسم الخطّ یا لهجه یاترادف ص ٣٨٧ .

تونگری: توانگری

تهی: صفر دراعداد ٤٧ و خالی بمعنی لغوی وخلاء مقابل ملاء بمعنی‌اصطلاحی همچون « نه جسم است و نه تهی » =

لاجسم و لاملاء، ع ص ٥٧ و ٥٨. و نيز بمعنی خالی و فارغ باصطلاح منجّمان در درجه های بروج مقابل ذوظلّ و مضیئی ص ٤٢١. و میانه و مغز چیزی همچون نی و مانند آن «و آنچ تهی ندارد» ٣٧٣.

تهیگاه: پهلو و خاصره ص ٣٣١.

تیر: سهم هم باصطلاح مهندسان در سهم مخروط و سهم قوس و هم باصطلاح فنّ هیئت در شکل سهم از صور آسمانی ص ٩٦ و نیز بمعنی پاره و بخش و ساعت چنانکه «و هریکی ازین ساعات مستوی تیری است از بیست و چهار تیر از جملهٔ شباروز» ص ٧٠.

تیرپرتابی: «و بدین تیر گسان گفتند که آرش تیر انداخت ازبهر صلح منوچهر که با افراسیاب ترکی کرده است بر تیر پرتابی از مملکت» ص ٣٥٤.

تیرستون: سهم استوانه ٢٦.

تیرمخروط: سهم مخروط ٢٦ و ٢٧.

تیرگی: رسوب و ته نشین ٥٩.

تیرماه: فصل خریف و خزان و پائیز مقابل بهار و تابستان و زمستان.

تیرماهی: خریفی همچون نقطهٔ اعتدال تیر ماهی.

تیری: نوعی از عدد مجسّم در مقابل لبنی و لوحی ص ٣٨.

تیز سر: مستدقّ «امّا بمشرق نخست سپیدی بر آید از پس سحر دراز بدیدار و تیز سر و ببالا» ٦٧.

تیزنگر: تیز بین و دقیق النظر ص ٣٢٧.

تیمار: تعهّد و مواظبت ٢٣٣.

ج

جان بختار = جان بختان = جان بخشار = جان بخشان «؟» در تسییر درجهٔ طالع بمعنی قاسم و قاسم الحیاة ٥٢٦.

جانور خوک کننده: حیوان اهلی.

جای: مکان. منزلت. باره و حق، همچون: «من چه بدی کرده ام بجای صفاهان» که خاقانی در جواب جمال الدّین عبدالرّزاق گفت.

جایگاه: موضع هم بمعنی لغوی و هم بمعنای اصطلاحی مرادف موضع، همچون «جایگاه ستاره» ص ٢٨٢ و نیز بمعنی موقف در اصطلاح مساحت و اعمال اسطرلاب همچون «جایگاه نخستین» ٣١٤.

جدا: متباین همچون اعداد متباین ٣٧ و نیز بمعنی دور و ممتاز و منفصل.

جدا کردن: تمیز دادن ص ٨٣.

جریده: همچون «نخستین عدد است جریده بی نام دیگر» ص ٤٩.

جشن: عیدو روزی که در آن شادی و سور

و سرور باشد .

جفت: زوج در اعداد فرد و زوج ۳۴ .

جمله کردن : جمع کردن و روی هم گذاردن و جمله بمعنی مجموع و جمله شده است . مثال برای هر دو: «و نیز مطالع برجی را اگر با مطالع نظیرش که برج هفتم است از و جمله کنی این جمله راست شود مطالع ایشان را بفلك مستقیم » ص ۲۰۲ .

جنبان: متحرّك .

جنبانیدن: تحریك هم بمعنی حقیقی همچون «باد درخت را بجنباند » و هم بمعنی مجازی همچون « و تیزی اندر بویش که زکام بجنباند » ص ۳۶۱ .

جنبیدن : بمعنی لازم بحرکت آمدن مکرّر و معروفست و بمعنی متعدّی بحرکت آوردن مرادف جنبانیدن همچون « آغاز جنبیدن زهره را سوی شمال » ص ۱۳۵ .

جوانمردی : جوانمردی .

جوزهر : دو نقطهٔ تقاطع دو دایرهٔ عظیمهٔ فلکی[1] .

جوی کن : مقنّی .

جیب راست : جیب مستوی .

جیب باشگونه : جیب معکوس .

جیب بزرگتر : جیب کلّی یا جیب اعظم .

جیر روز : یکی از ایّام مشهورهٔ مغان خوارزم و این رام روز بوده است .

چ

چاشتگاه: ظهر و نصف النّهار و پیش از ظهر .

چاشتگاه فراخ : مقابل چاشتگاه تنگ یعنی قبل از ظهر موسّع و مضیّق ۸۱ .

چاکر: بنده و غلام و نوکر ۴۳۰ .

چاهها: آبار مقابل سعادت فزای باصطلاح نجوم ٤۲٤ .

چپ بودن: تیاسر باصطلاح منجّمان .

چپ بودن از آفتاب: تیاسر ٤٦٦ .

چپ سو : یسار از جهات ششگانه .

چخیدن = ستیزه کردن ۳۵۷ .

چراگاه ستور: مرعی انعام .

چربتر: زیادتر و بیشتر بهمین معنی که امروز گفته میشود همچون « و تریش چربتر از سردی » ص ۳٦۷ « و خشکیش چربتر از سردی » ص ۳٦۸ .

---

۱ ـ خوارزمی در مفاتیح العلوم مینویسد « الجوزهر کلمة فارسیّة وهی گوز چهر ای صورة الجوز و قیل گوی چهره ای صورة الکرة و الاوّل اصحّ » .

چربش: چربی و دسومت ص ۳۷۳.
چرخشت=چرخست: چرخ و حوضی که انگور در آن ریزند برای فشردن ۲۷۰.
چرخك: چرخشت.
چرغ: چرخ «کبوتر و سار و چرغ و باز» ۳۷۷.
چسبیدن: از یکسو متمایل شدن و بمعنی التصاق معروفست ص ۷۲.
چغز: ضفدع. غوك.
چفته: خمیده ۵٤.
چفسیدن: از یکسو متمایل شدن ص۷۲.
چگونگی: کیفیّت.
چکاوك: قبّره ص ۲۷۷.
چنان‌چون: ازادات تشبیه: «چنان چون تسدیس و تربیع و مانندهٔ آن» ص ٤۸۷.
چند=همچند: اندازه و برابر و مساوی و باندازه «آنچ سر دیش چند تریش هست». ۳۷۶ و چه اندازه ۱۱۹
چندی: کمیّت «و این عبارت است از چندی ازمان» ۱۷۷.
چندین: چندو نیز بمعنی اضعاف و امثال در اصطلاح ریاضی.
چنگالی: ذو ابراثن در بروج جز مردم ۳۲۰.
چهار بار گفته: مربّعةً بالتکریر ۲۲.
چهار پهلو: سطح چهار ضلعی همچون مربّع و برین قیاس سه پهلو و پنج پهلو الخ ص۱۱.
چهارسو: سطح چهار گوشه خواه مربّع باشد و خواه مستطیل یا معیّن و شبه معیّن ص۱۱ و براین قیاس پنج سو بمعنی مخمّس و سه سو بمعنی مثلّث وشش‌سو بمعنی مسدّس الخ.
چون: بمعنی تشبیه «آن چون شوله است» ٤۲۶ و تعلیل «چون زخم را ناچاره شمشیر بایست» ٤۲۷ و استفهام مرادف چگونه «ارتفاع چون باید گرفتن» ۳۰۰ و قید شرط وزمان «چون ازحدّ زنگیان بگذرد» ۱۷۰ «تا چون ازسمت الرّأس میل کند» ۱۷۱.
چونکه=چون: از ادوات تشبیه «و آنچ از تمامی دور کمتر باشد چونکه آحاد» ص۲۳۶: «چونکه آفتاب بروز و قمر بشب» ص ٤۸۱ و نیز بمعنی تعلیل: «و این حصار چونکه میان دو نحس بود» ص٤۸۷.
چونی: کیفیّت و چگونگی.
چیره: غالب.

ح

حرکت دوم: حرکت شرقی ثانی ۶۱.
حرکت نخستین: حرکت غربی اوّل ۶۰.
حزر: بتقدیم زاء معجمه برراء بی نقطه عربی است بمعنی تخمین و تقدیر.

حسك: خسك ۲۹ و ۴۰.

حليه: عربی است بمعنی شنبليله.

حوايجی: حوايج فروش.

خ

خارش: حکّه و سودا ص ۳۲۹.

خارناك: پرخار ص ۳۷۳.

خانگی: اهلی و انس گيرنده مقابل وحشی و رمنده.

خانهٔ‌ستاره: بيت کوکب باصطلاح احکاميان ۳۹۶.

خانه ها: بيوت دوازده گانه باصطلاح منجّمان ۲۰۵.

خايه: بيضه ص ۳۲۹.

خبزدوك=خبزدو: خنفساء و جعل ص ۳۲۹.

خبه: خناق و خفه ص ۳۲۹.

خداوند: مرادف صاحب و ربّ در عربی همچون «خداوند طلسمها» يعنی ارباب طلسمات ص ۱۳۲.

خداوندبيت: کوکبی که خانهٔ از بيوت دوازده گانه بدو متعلّق است در اصطلاح نجوم.

خداوندخانه: خداوند بيت در اصطلاح منجّمان.

خداونددور: ربّ الدّور در اصطلاح نجوم ۵۱۹ و ۵۲۳.

خداوندروز: ربّ اليوم باصطلاح منجّمان ۱۸ و ۵۲۴.

خداوندسال: ربّ السّنه و صاحب السّنه وسالخداه باصطلاح منجّمان.

خداوندساعت: ربّ السّاعه باصطلاح احکاميان ۵۲۳.

خداوندهفته: ربّ الاسبوع باصطلاح منجّمان ۵۱۹ و ۵۲۴.

خردکوتاه: عقل قاصر و اندك ص ۱۷۱.

خرمن: هاله ص ۱۱۵ و ۱۶۵.

خريدوفروخت: خريد و فروش.

خزيده: همچون «بيرون خزيده» يعنی بيرون جسته ص ۵۸ و ۱۶۵ «يك بديگر اندر خزيده» يعنی داخل شده ص ۱۰۸.

خُسر: مادر شوهر و پدرشوهر. بمعنی مادران و پدران هم آمده است.

خرگوش: خرگوش.

خزنده: نوعی از حيوانات همچون مار و کژدم.

خسرواران: خسران. مادر و پدرشوهر.

خشت پخته: آکور که بتعريب آجر گويند.

خشتك: لبنه از اسطرلاب ۲۸۸.

خشکانج[1]**:** ترجمهٔ ممشوق عربی يعنی کشيده

---

۱ ـ در فرهنگ اسدی مينويسد «خشکانج خشك اندام چنانکه لبيبی گويد:

تو چنين فربه و آکنده چرائی پدرت ... هندوئی بود يکی لاغر و خشکانج و نحيف

بالا بالاغری و باریکی ص ۳۸۱ .

خطّ نیمروزان: خطّ زوال و خطّ نصف ـ النّهار ص۶۵.

خفتگی : خدر که اکنون هم بخواب رفتن میگویند . همچون « خفتگی اندامها » ص ۳۳۰.

خفتیدن(؟) خمیدن و متمایل بیکسو شدن ص ۷۲.

خلم: آب بینی و مخاط .

خنب : خم بقانون تبدیل میم و نون و باء وادغام یا حذف یکی از آنها .

خنجك: خارخسك ص ۳۷۳.

خواب گزاردن: تعبیر رؤیا ص ۳۹۱، ۳۹۴.

خوار: آسان مقابل **دشخوار** بمعنی مشکل.

خواسته: مال و کالای دنیاوی ص۳۸۶.

خواهی : بجای خواه که امروز گویند ص ۱۷۲.

خوب کاری: حسن عمل و نیکو خدمتی .

خوردن : بمعنی اشراب همچون «زرد سبزی خورده و سپیدی سرخی خورده» ص ۳۳۱ وبمعنی اکل و شرب معروفست.

خورشت: مرادف خورش است. و این علامت اسم مصدر در قدیم بوده و نمودارش هم در کتابت و هم در لهجهٔ بومی باقی مانده است : کنشت، منشت، خورشت ، روشت .

خوش منش: خوش طبع و سازگار .

خوش نگرش: خوب نگاه ص ۳۸۱.

خوره : مرض آکله .

خوك: مرض خنازیر ص ۲۲۹ و حیوانی که بتازی خنزیر گویند .

خوك : خوی و الفت ص ۳۳۹، ۴۴۳ .

خویشتن ماده کردن : پشتی و مخنّثی همچون « مردمان جستن و خویشتن ماده کردن » ص۳۸۵.

خویشتن نگر : خود بین و معجب ص۳۸۳.

خیش : خیمه و سایبانی که از برگ تر و تازه برای دفع گرمای تابستان بسازند و بمعنی گاو آهن معروفست .

خیم : خوی و عادت ص ۴۴۳ .

خیناگر[1]**:** سازنده و نوازنده و رامشگر.

د

داد ده: عادل و با انصاف .

داروی زهری : دوای سمّی .

دارنده(قوّه...): قوّه ماسکه ص ۳۷۵ .

دانشومند: دانشمند . نظیر فضلومند و

---

۱ ـ در کتب لغت « خینا بروزن مینا و « خنیا » بر وزن دنیا هر دو ضبط شده و هر کدام بوجهی صحیح است .

حاجتومند. و تنومند و آزومند و برومند.
« و لیکن دانشومندان اندر شاخهای فقه روز از سپیده دمیدن دارند» ۶۹.
دانگ: ششیك هر چیزی مثلاً پنج دانگ یعنی پنج سُدس ص۳۶ و ۱۶۵.
دانه‌خواره: همچون مرغ دانه‌خواره از کنجشگ و کبوتر« هر مرغی که راست کاب است دانه خواره » ص ۳۷۷.
دایرۀ ابتدای سمتها: دائرۀ اوّل السّموت و دایرۀ مشرق و مغرب، ۱۸۶.
دایرۀ بزرگ: دائرۀ عظیمه از قبیل منطقة البروج و معدّل النهار .
دایرۀ بی‌سمت: دائرۀ اوّل السّموت ۱۸۶ .
دایرۀ خرد: دائرۀ صغیره از قبیل مقنطرات ارتفاع و انحطاط .
دایرۀ نیمروزان: دائرۀ نصف النّهار .
دبسی: موسیجه .
دده: سبع درنده مقابل دام بمعنی حیوان وحشی بی زبان ۱۹۱.
ددۀ زیانکار: سبع ضاری ۳۳۹ .
درازا: طول مقابل پهناوژرفا ازابعاد ثلاثه باصطلاح هندسه ص ٤ . و طول مقابل عرض همچون پیوند بدرازا باصطلاح منجمان . و مقابل پهنا بمعنی لغوی همچون«ازیکی بدرازا گیری و ازدیگر بپهنا » ۲۳۹ .

درجۀ بر آمدن: درجۀ طلوع ستاره ۲۰٤.
درجۀ فرو شدن: درجۀ غروب ستاره ۲۰٤.
درخش: برق و شهاب .
درزی: خیّاط ص ۳۳۱.
درست: معتدل احوال . صحیح المزاج .
عدد صحیح مقابل شکسته. پاره بمعنی کسر.
درست و شکسته: عدد صحیح و کسر ٤٤.
درشت: مضرّس و پست و بلند ۱۶۵.
درشت روی: مضرّس و بر آمدگی دار ص ۵۸ . و نیز بمعنی ستبر روی و گستاخ معروفست .
درشتناک: سنگلاخ .
درشتی: بر آمدگی و ضخامت و تضریس.
درگشادن: فتح الباب در اصطلاح نجوم.
درم: شست پشیز ۳۶ .
درمزن: ضرّاب و سکّه زن .
درنگ: مکث در کسوف و خسوف ۲۱۲.
دروغینه: بدروغ همچون « سوگند دروغینه » ص ۳۸۵.
دریاك: دریاچه و بحیره ۱۷۰.
دریابار: شهرها و اراضی که درساحل دریا واقع است ۱۹۸.
دست‌آموز: اهلی و انس گیرنده مرادف داجن عربی .
دست‌آورنجن: دست بند . سوار .
دست‌افرنجن: دست بند . سوار .

دست برنجن: دست بند . سوار ۳۸۹ .
دست بکاری کردن: شروع بکاری کردن.
دست بند: دست برنجن ص ۳۳۷ .
دست فرنجن: دست برنجن ص ۳۳۷.
دست فیمان: دست پیمان عروسی .
دست بکاستن کند: شروع کند که بکاهد . بکاستن آغازد ۱۴۴.
دست کار: کسی که هنر و پیشهٔ دستی دارد همچون قلمزن و نقّاش ص ۳۳۲ .
دست کاری: صنعت و پیشهٔ یدی ۳۹۲.
دستوریت: در اصطلاح نجوم بچند معنی است از جمله آنکه کوکب نسبت بشمس متیامن باشد ۴۶۷ .
دشخوار: دشوار ضدّ **خوار** بمعنی آسان همچون « دشخواری آب تاختن » ص ۳۲۹ و ۲۶۵.
[دشمناگی]: عداوت و معادات ۴۰۱.
دفترسال[1] : تقویم و کاهنامه ۲۷۳.
دَله: قاقم و گربهٔ صحرائی .
دُمچه: دنبالك و دم کوچك ۱۰۲.
دم کشیدن: نفس کشیدن . و **آلات دم کشیدن** آلات تنفس است همچون ریه و گلو و حنجره و قصبة الرّیه ص ۳۷۹.
دَمه: طوفان و باد .
دمیدن: طالع شدن همچون « سپیده دمیدن » ۶۹ . و بمعنی نفخ همچون «چون برو بد می بپرد» ۳۷۵ .
ذَنب: دُم بقانون تبدیل میم و نون و باء بیکدیگر و حذف یا ادغام مانند سنب و خنب = سم و خم .
دنبال: ستارهٔ ذو ذنب ۱۱۵ .
دنبال گرگ: ذنب السّرحان . فجر مستطیل .
دندانه: تضریس ۱۶۵ .
دوازده بهر: قسمت دوازده کانی در نجوم.
دوباره گفته: مثنّاة بالتکریر در اصطلاح ریاضی . و بر این قیاس **سه باره گفته** یعنی مثلّثة بالتکریر و **چهار باره گفته** یعنی مربّعة بالتکریر ۲۲.
دوتن: فصل و برج ذوجسدین .
دوتو: دوبرابر و دو چندان و ضعف ص ۷۱ . و دوتوی قوس یعنی ضعف قوس در تعریف جیب راست « نیمهٔ وتر دو تو کردهٔ قوس است » ص ۹ « که گاه

۱ـ دفتر سال بمعنی کاهنامه وتقویم در کتابهای دیگر ابوریحان نیزذکر شده است « ورأیت فی دفاتر السنة التی تحمل من کشمیر معمولة لسنة ۶۵۱ من شککال» ص ۱۹۶ کتاب الهند .

دو تو شود » ۱۱۵ و نیز دوتوی عدد یعنی ضعف عدد .

دوتوها : اضعاف و امثال در اصطلاح حساب و هندسه « و اضعاف نیزخوانند "ای دو توها » ۱۸ .

دوخ : حلفا و بوریا ص۳۷۶ .

دودست‌راست : ذوالیمینین در اصطلاح منجّمان . ۴۸۸ و ۴۹۰

دودست‌چپ : ذوالیسارین در اصطلاح منجّمان . ۴۸۸ و ۴۸۹

دورترین‌دوری : اوج که بیونانی افیجیون گویند ۱۱۶ .

دورویه : دو وجه مرادف سیّار درمسائل ریاضی و نیز بمعنی دو روئی و نفاق .

دوری‌ازمعدل‌النهار : میل و بُعد باصطلاح هیئت .

دوری‌ازمنطقه‌البروج : عرض کوکب مقابل میل در اصطلاح هیئت .

دوسایه(شهر...) : بلاد ذوظلّین باصطلاح هیئت .

دودگون : تیره و تار .

دودناک : دود آلوده و بمعنی متدخّن در اصطلاح نجوم وصفات کواکب ۴۲۱ .

دودیگر : دوّم عدد ترتیبی نظیر سه دیگر (سدیگر) بمعنی سیوم .

دوری : بُعد مقابل قُرب و بُعد مقابل میل در اصطلاح هیئت و نجوم .

دول : دلو هم بمعنی لغوی و هم بجای برج دلو ص ۱۱۳ .

دهگان : عشرات "ده" "ده" (کلمهٔ گان مفید تکرار است) .

دهنه : سنگی است سبز رنگ و معرّب آن دهنج باشد ، گویند دفع زهر کند .

دهندهٔ‌تدبیر : کوکب دافع تدبیر در اصطلاح منجّمان ۴۷۵ .

دیدار : رؤیت باصطلاح هیئت و نجوم ۸۲ .

دیداردادن : مرئی شدن « از آنسو دیدار ندهند » یعنی مرئی نشوند ۸۳ .

دیداری : مرئیّ همچون « بلندی دیداری » یعنی ذروهٔ مرئی مقابل ذروهٔ وسطی ۱۲۴ .

دیگرُم : بضمّ راء پیش از میم و صف ترتیبی است همچون « دیگرم سال » ۵۱۴ و کنایت از مطلق عدد و مقدار همچون « آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت یکی از آن دو بمیانه وز نسبت میانه بدیگرُم » ص ۲۳ .

دین : شریعت و قانون .

دیه : با یاء مجهوله بمعنی ده و قریه .

ر

راست : متساوی همچون « هر برجی را بپنج پاره کردند بر قسمتی نه راست » ۴۰۹ و نیز بمعنی برابر . مقابل . مستقیم . قائم .

یکسان . یمین . و ضدّش در این معانی، **باژگونه** و **چپ** و **گوناگون** و **کژ** و **گرایسته** و **ناراست** و **ناهموار** است.

راست (ساعت...): مستوی مقابل معوجّ در اصطلاح نجوم و هیئت .

راست ایستاده: برج منتصب باصطلاح منجّمان.

راست بر آمده: مستقیم الطّلوع در مقابل معوجّ الطلوع . و مستقیم الطلوع برجهای نیمهٔ ها بط است ۳۵۱.

راست بر آمدن و راست فرو رفتن : طلوع و غروب مستوی مقابل **باشگونه بر آمدن و باشگونه فرو رفتن** یعنی طلوع و غروب معکوس در هیئت .

راست بودن: تیامن. برابر بودن. تساوی.

راست بودن از آفتاب : تیامن مقابل تیاسر باصطلاح منجّمان ص ٤٦٦ .

راست پای: متساوی السّاقین همچون مثلّث راست پای . ص ۱۰.

راست پهلو : مستقیم الاضلاع . متساوی الاضلاع همچون مثلّث راست پهلو ۱۰ .

راست رفتن : استقامت در خمسهٔ متحیّره.

راست زاویه: قائم الزّاویه ۲۹.

راست ستون: استوانهٔ قائم .

راست سو: یمین از جهات ستّه .

راست کردن خانه‌ها: تسویة البیوت در نجوم و اعمال اسطرلاب .

راست کاب: مرغ راست منقار مقابل **کژ کلب** ص ۳۷۷.

راستی که اندرو کژی نیاید : مرادف سدّ هاند بهندوی ۱٤۷ .

راستینه : وسط و برابر .

راه : طریق . طریقه . مذهب . کیش .

راه بهشت: مجرّه ۸۸ .

راه کهکشان: مجرّه ۸۸ .

رجم (کواکبهای...): شهب و کواکب منقضّه .

رده: صف مردم در نماز جماعت و عرض سپاه و بمعنی سطر که صفّ کلمات است همچون «و امّا ردهٔ چپ دقیقه ها راست» ص ۲۷۵.

رز : درخت انگور همچون رزبن یعنی یك اصله درخت رز . و نیز بمعنی مطلق باغ و بخصوص باغ انگور .

رزبان : کوشدارندهٔ درخت انگور و باغ انگور .

رسیدن: بلوغ و بحدّ بلوغ رسیدن مانند **دررسیدن**

رش= ارش: گز و ذراع .

رشتهٔ کتان : خیط الکتان در ستارکان برج حوت.

رفتن راست کرده: حرکت تقویمی ستارکان مقابل حرکت وسطی .

رفتن میانه : حرکت وسطی باصطلاح

هیئت مقابل حرکت تقویمی ۱۳۸ و همچنین حرکت معتدل در مقابل شتاب و درنگ.

رفتن میانگی: مرادف رفتن میانه ۱۲۳.

رفتن ستاره بروزی: حرکت خاصّه که معروف **بهت** گویند و اصلش بهندوی بهکتی است ۱۳۸[1].

رکو: خرقه و کرباس همچون «رکوی سرخ» ص ۳۸۹.

رگ جنبنده: شریان «شریانها که رگ جنبنده اند» ص ۳۷۹.

رگهای جنبان: شرائین. العروق النّابضه. ص ۳۷۹.

رگهای خون ایستاده: اورده ص ۳۷۹.

رودگانی: جمع روده مرادف مصارین عربی ۳۲۳.

روزدیداری: روز وسطی و روز بحسب رؤیت ص ۲۱۹.

روزگار راست کرده: تعدیل الایّام و ایّام تقویمی مقابل وسطی در اصطلاح هیئت.

روزگار میانه: ایّام وسطی همچون «روزگار میانهٔ راست و تعدیل کرده» ۲۱۹.

روزگار: عهد و ایّام همچون «اندر آن روزگار که اسیر بودند ببابل» ص ۲۴۶.

روزگار خسروان: عهد ساسانیان. پادشاهان قدیم ایران ۲۵۶[2].

روزگارها: ایّام مشهوره.

روزگارها و جشنهای پارسیان اندر سال[3]

(۱) نوروز.
(۲) نوروز بزرگ.
(۳) نوروز خرد.
(۴) تیرگان.
(۵) مهرگان.
(۶) مهرگان بزرگ.
(۷) پروردگان = فروردگان.
(۸) بر نشستن کوسه.
(۹) بهمنجنه (بهمنگان).
(۱۰) سده.
(۱۱) بر سده = نوسده.
(۱۲) بنشتن رقعه های کژدم.
(۱۳) مردگیران = مزدگیران.
(۱۴) کاهنبار ها = گهنبار.
(۱۵) سرمای پیر زن.

۱ ـ در مفاتیح العلوم خوارزمی میگوید **گُنْدُر** در فارسی بمعنی حرکت خاصّه است و **نهنْدُر** بمعنی حصّة المسیر (ص ۱۳۰ چاپ مصر). ۲ـ لفظ خسروان دراین کتاب بیشتر بلکه همه جا بمعنی پادشاهان قدیم ایرانست از جمله ص ۲۳۸ ۳ ـ در متن کتاب از ص ۲۵۳ ببعد.

در حواشی[1]

(۱) فروردین‌گان .
(۲) اردیبهشت‌گان
(۳) خرداذگان .
(٤) تیرگان .
(٥) مرداذگان .
(٦) شهریورگان .
(۷) مهرگان .
(۸) آبانگان .
(۹) آذرگان .
(۱۰) دیگان .
(۱۱) بهمن‌گان .
(۱۲) اسفندار مذگان .
(۱۳) خرّم روز .
(١٤) جشن نیلوفر .
(١٥) مشك تازه .
(١٦) آفریجگان=آبریزگان=آبریزان.
(۱۷) نود روز .
(۱۸) سیرسور .
(۱۹) آذرجشن .
(۲۰) شب‌گزنه .

نام روز های پارسیان[2]

(۱) هرمزد = هرمز = اورمزد .
(۲) بهمن .
(۳) اردی‌بهشت .
(٤) شهریور = شهریر .
(٥) اسفندار مذ .
(٦) خرداذ .
(۷) مرداذ .
(۸) دی بآذر .
(۹) آذر .
(۱۰) آبان .
(۱۱) خور .
(۱۲) ماه .
(۱۳) تیر .
(١٤) گوش = جوش .
(١٥) دی بمهر .
(١٦) مهر .
(۱۷) سروش .
(۱۸) رشن .
(۱۹) فروردین .
(۲۰) بهرام .

۱ ـ از اینجا تا آخر جشنها را نگارنده در حاشیه شرح داده است ازصفحهٔ ۲۵۳ ببعد.
۲ ـ رجوع شود بجدول ص ٢٣٤ .

(۲۱) رام .
(۲۲) باذ .
(۲۳) دی بدین .
(۲٤) دین .
(۲٥) ارد .
(۲٦) اشتاذ .
(۲۷) آسمان .
(۲۸) زامیاذ .
(۲۹) مهر اسفند= مار اسفند =مارسفند .
(۳۰) انیران .

روز های معروف مغان خوارزم (در متن ص ۲٦۹)

(۱) ناو سارزی .
(۲) از عاسوان= اریجاسوان .
(۳) اجغار .
(٤) فغیریه = فغربه .
(٥) جیروز = جیری روج .
(٦) نیمخت (نیمخب ، نیمجت) .

در حاشیه ص ۲۷۰

(۱) ازداکند خوار .
(۲) رام روج = رام روز .
(۳) خیژ .
(٤) وخشنگام = وخش .
(٥) اینجه .

روز های معروف مغان سغد (متن ص ۲٦٦ ـ ۲٦۸)

(۱) آغام : نام عامّ است برای پاره‌یی از جشنهای معروف که آنرا آغامها گویند.
(۲) ما خیره . ماخیرج .
(۳) بازارطواویس .
(٤) بازار چرغ .
(٥) خزان عامّه .
(٦) خزان خاصّه .

در حاشیه ۲٦۷ ـ ۲٦۸

(۱) رامش آغام .
(۲) ماخیرج نخستین = ما خیره .
(۳) ماخیرج دوم .
(٤) بیکنج آغام .
(٥) عمس خواره .
(٦) بابه خواره = بامی خواره ..

(۷) کرم خواره .
(۸) کشمین .
(۹) نیم سرده .
(۱۰) من عید خواره .

(۱۱) تسیس آغام .
(۱۲) کرم خواره .
(۱۳) باذامکام .

روزهٔبزرگ : صوم کبیر نصاری .
روزه گشادن(عید...): عید فطر . روز اوّل ماه شوال .
روزی‌وشبی(ستارگان...): نهاری ولیلی دراصطلاح نجوم ۳۵۹.
روسبی (ب،پ): زشت عمل و زناکار . روسبیان زوانی .
روسبی‌باره: زناکار«روسبی‌بارگان» ص ۳۸۷.
روسبی‌خانه : محلّ‌فواحش وجائی که زشتکاری‌در آن‌فراوان‌میشودص۳۳٤.
روشن : ستاره همچون «آن هفت روشن است که ایشانرا بپارسی هفتورنگ خوانند» ۱۰۰. مضیئی‌و نیّر باصطلاح منجّمان دردرجه های بروج ۴۲۱.
روسبی‌زاده: ولدالزّنا ۳۸۷.
روشنائی : نور .
روندگان‌آسمانی: ستارگان سیّاره .
رویاروی : مقابل ۶۱.
رویه: گونه‌و وجه‌وطریق«دورویه‌بود» ۵۰
رویش‌زده : طپانچه خورده و مضروب الوجه ۴٦۷.
ریختن: انصباب در اصطلاح نجوم .
ریماهن : زعفران‌الحدید ص ۳۷۱.

ز

زاگ : زاج ص ۳۷۱.
زاویهٔ اندرونی: زاویهٔ داخله مقابل‌خارجه درمثلّث و دوخطّ‌متوازی ص۱۳و۱٤.
زاویهٔ بیرونی : زاویهٔ خارجه .
زاویهٔ‌پذرفتهٔ قوس«پذرفته، پذیرفته» : زاویه‌یی که‌مساوی باشد با زاویهٔ‌حادث میان دو وترمتلاقی دریك نطقه‌ازقوس باصطلاح هندسه‌ص۱٦و۱۷ .
زاویهٔ تیز : زاویهٔ حادّه‌ص۸.
زاویهٔ گشاده : زاویهٔ منفرجه ص۸.
زاویه‌های هشت‌سو : زوایای ثمانیه و مثمّن در اصطلاح نجوم‌ومعرفت تقویم.
زایش : مولد باصطلاح منجّمان و **زایجه** معرّب یا مأخوذ ازهمین زایش است[1].

۱ ـ الزایجة هی صورة مربّعة اومدوّرة تعمل لمواضع‌الکواکب فی‌الفلك لینظر فیها عندالحکم لمولد او غیره. واشتقاقه بالفارسیّة من‌زایش ای‌المولد ثم عرّبت‌الکلمة فاستعملت فی‌المولد وغیره (مفاتیح‌العلوم خوارزمی ص ۱۲۸ چاپ مصر) .

زبربر آمدن : استعلاء در اصطلاح نجوم مقابل انخفاض .

زبرسو : علوی مقابل سفلی. در بالا مقابل درزیر. فوق از جهات ستّه .

زبرنگر : عالی النّظر . عالی المنظر .

زبری : علوی. محیط فلك . سطح محدّب فلك .

زخم : شاخ زدن وسرو کردن « سرفرازیر کرده دارد زخم را» ۹۰ و بمعنی صدمت وآسیب معروف و مکرّر است .

زخمگاههای هر چهارباد : مهبّ ریاح.

زخم نحوس : آسیب نحوس ص ۴۸۸.

زدن : عمل ضرب که یکی از چهار بنیاد حساب است ص ۱۵ و ۱۷ و ۴۲ و ۴۶ و ۵۰ و ۵۱ . ونیز متمایل بودن همچون (زردی که بسپیدی زند وسپید که بسیاهی زند و سرخی که بسیاهی زند) ۳۳۱.

زردی : یرقان .

زعرور : آزَدَف . زالزالك .

زفان : زبان بتبدیل باء و فاء بیکدیگر .

زفان آور =زبان آور : ذلق اللّسان ۳۸۶.

زفانه : زبانه همچون « زفانهٔ ترازو » ص ۴۸ .

زمستانی : شتوی همچون گیاه زمستانی ونقطهٔ انقلاب زمستانی .

زمین لرز : زلزله .

زودی : سرعت محرکت . ص ۷۲.

زه : آبستن و نسل (۲۲۱) . فرزندان .و ترقوس. زه گریبان. زه دامن.زه چشمه .

زهدان : رحم و بچّه دان .

زهری : سمّی همچون داروی زهری « آنچ زهریست و زیانکار» ص ۳۷۵.

زه کمان : وترقوس هم بمعنی لغوی و هم باصطلاح هندسی .

زه کردن : انسال. آبستن کردن . فرزند آوردن .

زه کننده(برج...) : آنچه دلیل فرزندان باشد از بروج در اصطلاح منجّمان ص ۳۲۱.

زیانکار : ضاری و گزنده همچون « ددهٔ زیانکار»ص ۳۳۹ و مضرّ همچون«هوای اشفتهٔ زیانکار » ص ۳۵۲.

زیج : کتابی که جداول نجومی در آن ثبت شده است وتقویم وسالنامهٔ نجومی از روی آن استخراج میشود و بعقیدهٔ بعضی معرّب زیك هندی و بنوشتهٔ مفاتیح العلوم معرّب زه فارسی است[1].

زیر آمدن : انخفاض درمقابل استعلا در

---

۱ - الزّیج کتاب منه یحسب سیرالکواکب ومنه یستخرج التقویم اعنی حساب الکواکب لسنة سنة وهو بالفارسیّة زه ای الوتر ثمّ عرّب و قیل الزّیج و جمعه زیجه علی مثال قرد وقردة (مفاتیح العلوم خوارزمی ص ۱۲۸ طبع مصر) .

فنّ نجوم و مرادفش **فروشدن** . و ضدّش **زبر آمدن** و **بر آمدن** .

زیرسو : سفلی و در پائین و تحت از جهات ستّه . مقابل زبرسو

زیرنگر : خافض النّظر . خافض المنظر .

زیرین = زیری : سفلی مانند کوکب سفلی و تقاطع سفلی و مدار سفلی .

زیستن : حیات و بقاء ص ۲۵۰ .

ژ

ژرف : گودی و عمق .

ژرفا : عمق از ابعاد ثلاثه مقابل درازا و پهنا .

ژرف نگر : عمیق النّظر و دور اندیش و پرفکر ص ۳۸۳ .

س

ساختن : آماده کردن و سازکاری نمودن و چیزی را اصطلاح کردن : « مردمان با هم بساختند » یعنی اصطلاح کردند .

ساخته : مستعدّ و آماده و اصطلاح شده .

ساخته کرده = ساخت کرده : مستعدّ و آماده شده ۲۰۶ .

ساده : ناآمیخته و بسیط مقابل مرکّب و بسیط مقابل کبیسه و نسیئ در اصطلاح هیئت .

ساعت آبی : پنگان ساعت شمار ۳۰۶ .

ساعت ریگی : ساعت شمار رملی ص ۳۰۶ .

ساعت راست : ساعت مستوی باصطلاح هیئت ۷۰ .

ساعت کژ : ساعت معوجّ باصطلاح هیئت ۷۰ .

سال آفتاب : سال شمسی ۱۲۱ .

سال ایستاده : سال ثابت که فصولش در ماهها ثابت است مثل سالهای شمسی حقیقی ۲۴۲ .

سال پیل : عام الفیل ص ۲۳۸ .

سال بزرگ : سنهٔ کبری از سنین کواکب باصطلاح منجّمان ص ۳۶۵ .

سال بزرگترین : سنهٔ عظمی از سنین کواکب باصطلاح منجّمان ۳۶۵ .

سال جنبان : یعنی سال مضطرب که فصولش در ماهها ثابت نیست مانند سالهای قمری ۲۴۲ .

سال خداه = سالخداه : ربّ السّنه و صاحب السّنه در اصطلاح نجوم ص ۵۱۸ .

سال خرد = سال کهترین : سنهٔ صغری از سنین کواکب باصطلاح احکامیان ۳۶۵ .

سال ساده : سال بسیط که کبیسه و نسیئ ندارد ۲۳۵ و ۲۳۶ .

سال قمر : سال قمری .

سال گردنده = سال گردان : سال قمری که فصولش در ماهها ثابت نیست .

سال ماه = سال ماهتاب : سال قمری .

سال میانه : سنهٔ وسطی از سنین کواکب باصطلاح احکامیان ۳۶۵.

سایه : ظلّ هم بمعنی لغوی و هم بمعنی اصطلاحی و نیز بمعنی مظلّه که یکی از اعیاد جهودان است ۲۴۴ .

سایهٔ انگشتان : ظلّ اصابع.

سایهٔ بر پای ایستاده : ظلّ منتصب باصطلاح هیئت ۱۸۳ .

سایهٔ بی سمت : ظل عدیم السّمت باصطلاح هیئت ۱۸۶ .

سایه دار : ذو ظلّ باصطلاح نجوم در درجه های بروج ص ۴۲۱ و نیز مرادف ذو ظلّ در اصطلاح هیئت همچون (شهر سایه دار) یعنی بلدی که ظلّ نصف النّهارش معدوم نمیشود .

سایهٔ شست گان : ظلّ ستّین .

سایهٔ گسترده : ظلّ بسیط و مستوی مقابل معوجّ .

سایهٔ نماز دیگر : ظلّ عصر .

سایهٔ نیمروزان : فیءُ الزّوال و سایهٔ شاخص در نصف النّهار ۱۸۷.

سایهٔ واژگون = سایهٔ نگون: ظلّ معکوس مقابل مستوی باصطلاح هیئت .

سبک رو : سریع السّیر از احوال کواکب.

سبکساری : خفّت و طیش ص ۳۸۳.

سبک کار : چست و چالاک ص ۳۸۶.

سبوس سر (ب،پ) : مرض حزاز و شورهٔ سر ص ۳۲۹، ۳۳۰ .

سپرز : طحال .

سپرغم : مرادف ریحان عربی بمعنی مطلق گیاه خوشبوی ص ۳۷۵، ۳۷۶.

سپس رو = از پس رو: تابع . تالی . مقلّد .

سپند : حرمل که برای چشم زخم دود کنند ۳۷۵.

سپندان : خردل فارسی. حبّ الرشاد ۳۷۵.

سپوختن (پ،ب) : بعقب انداختن و تأخیر چنانکه در ماههای نسیئی جاهلی است ۲۲۳.

سپیده : فجر و فلق ص ۶۷.

سپیدهٔ ببالا = سپیدی بابالا: فجر مستطیل ۶۸.

سپیدهٔ بپهنا = سپیدی پهن : فجر معترض ۶۸.

ستاره یاب : اسطرلاب ۲۸۵ .

ستارهٔ ایستاده : کوکب ثابت ص ۶۰ .

ستارهٔ بادنبال : ستارهٔ ذو ذنب ص ۱۶۵ .

ستارهٔ باگیسو : ذو ذوابه ص ۱۶۵ .

ستارهٔ رونده : کوکب سیّار ص ۶۰.

ستارک : ستارهٔ خرد ص ۱۰۰.

ستارگان ابری : کواکب سحابی .

ستارگان انداخته = انداختنی : کواکب منقضّه و شهب .

ستارگان اندرمانده : متحیّره .

ستارگان بیابانی: کواکب ثابته ص۶۰ و۸۹.
ستارگان تاریك: کواکب مظلمه ص۸۷.
ستارگان زبری: کواکب علویه (مرّیخ و مشتری و زحل) ص۷۹.
ستارگان زیری: کواکب سفلیّه (عطارد وزهره وماه) ص۷۹،

نامهای ستارگان رونده

آفتاب: شمس[1].
ماه= ماهتاب: قمر.
تیر: عطارد.
ناهید: زهره.
بهرام: مرّیخ.
اورمزد=هورمزد=هرمزد: مشتری.
کیوان: زحل.

نامهای پاره یی از ستارگان ایستاده یا بیابانی[2]

آخر: معلف. بخشی از کواکب باطیه میان فرد و غراب و یکی از کواکب سحابی بربر سرطان.
بزبان: عیّوق. رقیب الثرّیا
شاهین ترازو: چند ستاره در یك رده درصورت نسر طایر.
کرکس پرنده: نسر طایر.
کرکس نشسته: نسر واقع.
باغچه: روضه. (میان ستارگان نسق شامی ویمانی)
سر پهلوان: شراسیف، چندستاره درتن مار باریك.
خوشه‌های خرما: شماریخ از ستارگان قنطورس.
جایگاه خایه نهادن اشترمرغ: ادحیّ النّعام. افسرجنوبی. قبّه.
کوهان اشتر: سنام النّاقه (درصورت ناقه بتصوّر تازیان) ـ کوهان اشتر بر کفّ الخضیب منطبق میشود.
دوگرگ: عوهقین.
دوخر: حمارین ودو ستارهٔ نثره.
جستن آهوان: قفزات الظّبیی.
نگهبان شمال: حارس الشمال ـ حارس السّماء .سماك رامح از کواکب بیرون از صورت عوّاء.
هفتورنگ: هفت ستارگان بنات النّعش بزرگ.

---

۱ ـ از اوّل تا آخر این کتاب هیچ کجا کلمهٔ خورشید را بجای آفتاب و شمس بلکه اصلاً این لفظرا استعمال نکرده و همه جا آفتاب گفته است امّا در آثارالباقیه خورشید و مهر را نیز یاد فرموده.
۲ ـ رجوع شود بصفحات ۹۹ـ۱۱۳ و۴۲۵ـ۴۲۸.

شبان : راعی . نام ستاره ایست بر پای قیفاوس .
گوسپندان : ستارگان برتن قیفاوس .
سواران : فوارس . ستارگان که بر پرّ ماکیان اند .
دست حنابسته : کفّ الخضیب .
پروین : ثرّیا .
ردهٔ شامی : نسق شامی (ستارگان بربر و بازوی صورت جاثی) .
ردهٔ یمانی : نسق یمانی (ستارگان برنیمهٔ پیشین از مار ر مار فسای) .
سگ شبان : کلب الرّاعی . رأس الجاثی .
بز : ستارهٔ روشن از پس عیّوق .
بزك : جدی ستارهٔ قطبی شمالی .
بزغالگان : ستارگان از پس بز که سپس عیّوق است .
دول : هم بمعنی صورت دلو وساکب الماء چنانکه در صوربروج گفتیم وهم چهار ستاره برتن اسب بزرگ .
کاسموی : هلبه .
دست گسسته : کفّ جذما .
بازوی راست کرده : ذراع مبسوطه .
بازوی بهم آورده : ذراع مقبوطه (شعری شامی یا مرزمش) .
دوچغر : ضفدعین .

کمر : نطاق الجوزا . نظام الجوزا .
سوگنددهندوسوگندشکننده : محلفین ومحنثین .
نخله چشم : شعری شامی . غمیصاء .
گذرنده : شعری یمانی . عبور .
موی دنبال شیر : هلبه .
اشتربزرگ وگشن : فنیق که مطابق با دبران است بتصویرناقهٔ تازیان .
اشترمادگان =اشتران ماده : قلایص .
تنگی : ضیقه .
سبوی دلو = سبوی دول : جرّة الدّلو .
اسپان(پ،ب) : خیل، از ستارگان صورت شجاع .
کرگان : آفلاء خیل از کواکب صورت شجاع .
خیمهٔ عرابیان : خباء ، ستارگان شکل غراب .
سه پایه = دیگ پایه : اثافی . چندستاره در شکل شلیاق .
اشترمرغان : نعائم که چند ستاره است برتن صورت قیطس . ونیز **نعائم** ازمنازل قمر که چهارستارهٔ روشن است ازجملهٔ کمان و تیر واسب رامی .
گاوان : بقر ، ستارگان درصورت قیطس .
ملازهٔ شیر : ستارهٔ ابری بربرسرطان .

شكمك : بُطين ، از منازل قمر .

چشم گاو : دبران ، از منازل قمر .

پس روندهٔ پروین : دبران که آنرا تابع النجم و تالی النجم و حادی النجم نیز خوانند .

بازوی شیر : ذراع ازمنازل قمر که باذراع مبسوطه مطابق میشود .

بینی شیر : نثره ، از منازل قمر

چشم شیر : طرف » »

پیشانی شیر : جبهه » »

دیگ پایه : هقعه که آنرا هقعة الجوزا واثافی نیز خوانند ، ازمنازل قمر .

سروی کژدم = دوسروی کژدم : زُبانی ازمنازل قمر .

افسر : اکلیل ازمنازل قمر

دل کژدم : قلب العقرب ازمنازل قمر .

نیش کژدم : شوله ازمنازل قمر ونیز حمة العقرب از ستارگان که کزندشان بچشم است خاصّه .

ماهی : چندستاره که باکواکب دنبالهٔ دُبّ اصغر بشکل ماهی است وآنرا نیزسمکه کویند . ونیز بمعنی برج حوت که در صور بروج کفتیم :

تیر آسیا : فاس الرّحی ، چند ستارهٔ کوچك که با ستارهٔ دنبالهٔ دُبّ اصغر بشکل اهلیلجی در آمده وهمانست که ماهی و سَمکه نیز گویند .

سرانگشتان حنابسته : کفّ الخضیب .

دودست پروین : کفّ الخضیب و کفّ جذماء .

بازوی مبسوط = بازو مبسوط : ذراع مبسوطه مقابل ذراع مقبوضه .

صلیب طایر : چهار ستارهٔ صورت دلفین که بشکل معیّن قرار گرفته است .

گیسو : ضفیره . ونیز بمعنی هلبه و ذوذوابه مرادف باگیسو وگیسودار .

کیسهٔ ار شیر : قنب الاسد . ذنب الاسد . صرفه از منازل قمر .

دوسگ = دوسگ ناقه کلب الناقه ، دو ستاره میان دبران و پروین .

تخت سماك : خباء ، خیمهٔ عرابیان (ستارگان صورت غراب) .

تخت جوزا : تخت جبّار . کرسی الجوزاء المقدّم (سه ستاره از صورت نهر بایك ستاره ازکواکب خود جبّار یا جوزاء که بر شکل تخت چهار گوشه است) .

کرسی جوزا : کرسی جبّار . کرسی الجوزاء المؤخّر (چهارستاره ازصورت ارنب) .

کوسپند: شاة (ستاره‌یی است نزدیك دو ستارهٔ سعد ذابح).

فرغ نخستین: فرغ اوّل از منازل قمر.

فرغ پیشین: فرغ مقدّم. فرغ نخستین از منازل قمر.

فرغ پسین: فرغ مؤخّر از منازل قمر.

فرغ دوم: فرغ ثانی. فرغ مؤخّر.

علفگاه: معلف (ستارهٔ ابری میانه حمارین).

دوسولاخ بینی=سوراخ: دوستارهٔ خرد از جملهٔ صورت سرطان که آنرا بینی شیر ونثره نیز گویند و از منازل قمر است.

مویهای سر دنب شیر: هلبه.

آمده «نعام...»: نعام وارد.

بازگشته «نعام...»: نعام صادر ای باز گشته از آب خوردن ص ۱۱۱.

نشتر کژدم: مرادف نیش کژدم بمعنی شوله «چون شوله است نشتر کژدم» ۴۲۶.

بیابان روباه: بلده. مفازه. فرجه. بلدة الثعلب از منازل قمر.

آبریز دول: مصبّ دلو و فرغ از منازل قمر[1].

❀❀❀

ستانندهٔ تدبیر: قابل تدبیر در اصطلاح منجّمان ۴۷۵.

ستان: بپشت خوابیده. مستلقی. بروج غیر منتصب. ص ۲۷۷، ۳۱۹.

ستبر=سطبر: کلفت. ضخیم.

ستردگی روشنائی: محاق.

ستردن: زایل کردن. همچون (ستردن موی).

ستودان گبران: دخمهٔ گبران ص ۳۷۱.

ستوربان: رائض وسائس ستور ص ۳۹۱.

ستورجای: جای ستوران.

ستوردان: طویلهٔ اسبان وخران ص ۳۷۱.

ستورگاه: « « « «

ستوریه: ستوران ص ۱۹۱.

ستون راست: استوانهٔ قائمه ص ۲۶ و ۲۷.

ستون کژ: استوانهٔ مایله ۲۶.

ستیر: وزن مخصوص بیشتر از درم ودرم بیشتر از دینار در جبر ومقابله.

ستیهنده: ستیزه گر و ماجرا جوی ص ۳۸۳.

سخت: بسیار در مورد تأکید همچون «سخت دراز» ص ۱۳۳ و «سخت زودرو» ص ۱۳۸.

سخت رو: بطئ الحرکه همچون «آب آمیخته و سخت رو» ص ۳۵۲.

۱- استاد در کتاب الاثار الباقیه عن القرون الخالیه اسامی همهٔ بیست و هشت منزل قمر را بزبان پارسی سغدی و خوارزمی ثبت فرموده است.

سرشت : طبع و طباع هم در اصطلاح نجوم وهم اصطلاح طبیعی .

سرشت ستارگان : طبع ستارگان از طبایع چهارگانه .

سرخی: (وباملاء قدیم صرخی) شهاب وصاعقه. وسرخیها انواع شهاب است .

سرک تیز : شظیّه در اسطرلاب .

سرگشتن : مرض دوار و سدر .

سرو : شاخ گاو و امثال آن ص ۹۱.

سرون : شاخ . همچون «ماران باسرون» ص ۳۳۹ ودر مورد کژدم هم بیاید .

و نیز بمعنی ورك « و پشت ودوسرون میزانرا » ص ۳۲۳[1].

سروی: شاخ ، مرادف سرو .

سروی کژدم: شاخ کژدم ص۱۱۱.

سرودنبال: رأس وذنب در عقدتین جوزهر.

سرمای پیرزن : بردالعجوز یا بردالعجز.

سرحمل: نقطهٔ اعتدال ربیعی و مدار رأس الحمل ص ۱۸۵ .

سرمیزان : نقطهٔ اعتدال خریفی و مدار رأس المیزان ص ۱۸۵ .

سرمخروط : رأس مخروط ۲۸ .

سرجدی : راس الجدی و نقطهٔ انقلاب زمستانی ص ۱۸۵ .

سرسرطان : راس السرطان ونقطهٔ انقلاب تابستانی ص ۱۸۵ .

سرو بن: رأس و قاعده باصطلاح هندسه « میان دو مرکز سر وبن»ص ۲۶ . و رأس وقاعدهٔ ظلّ «سرسایه تابنش»ص۳۱۳ .

سطح راست : سطح مستوی باصطلاح مهندسان .

سطح ناراست : سطح مایل باصطلاح مهندسان .

سطح هموار : سطح افقی باصطلاح مهندسان .

سعتر : آویشن ۳۷۶.

سعدبزرگ: سعد اکبر یعنی ستارهٔ مشتری باصطلاح منجّمان ۳۵۶ .

سعدخرد : سعد اصغر یعنی ستارهٔ زهره باصطلاح منجّمان ۳۵۶ .

سگالیدن: اندیشیدن .

سگ آموخته: کلب معلّم و کلب صید ۳۷۷.

سگ داری ویوزداری : سگبانی ویوزبانی ۳۹۱ .

سم=سنب: سم اسب و استر و امثال آنها که بتازی حافر گویند و گاه بمعنی کفشك یعنی سم شکاف دار در مورد گاو و گوسفند وامثال آن هم استعمال میشود .

سمی=سم دار: ذو حافر در بروج جز مردم ۳۲۰ .

---

۱ ــ والصّلب والورکان للمیزان ، ع .

سو=سوی: جهت مانندسوهای جهان و«سوهای عالم» بمعنی جهات ستّه ص۶۳و۶۴ و بمعنی سمت و طرف«آغاز گرفتن آفتاب از کدام سو باشد» ص ۲۱۷ .

سوختن: بمعنی سوخته شدن و سوزانیدن لازم ومتعدّی هر دو استعمال شده است . و بمعنی احتراق در اصطلاح نجوم ۴۶۵ .

سوختن ستاره: احتراق کوکب باصطلاح نجوم و هیئت ص۸۲ .

سوخته: مُحترَق باصطلاح هیئت و نجوم «همه محترق ای همه سوخته» ۴۶۱ .

سودا: ارشی است بعراق معروف ۱۶۴ .

سودانی: نوعی از گنجشگ ۳۷۷ .

سودن: مساحقه مثالش در ص ۳۸۵ و نیز لمس و تماس باصطلاح طبیعی و ریاضی .

سوس: گیاهی که در اصفهان مجو گویند و در طهران شیرین بیان .

سولاخ: سوراخ مطلقا و بمعنی ثقبهٔ اسطرلاب بخصوص .

سولاخ‌خشتك: ثقبهٔ لبنه در اسطرلاب .

سولاخ‌نگرستن=سولاخ‌شعاع: ثقبهٔ شعاع و ثقبهٔ نظر در عضادهٔ اسطرلاب .

سوهای جهان: جهات ستّه .

سوهای عالم: سو های جهان . جهات شش گانه .

سوی پیوندرفتن: مشرف باتّصال در اصطلاح نجوم ۴۷۹ .

سه‌دیگر=سدیگر: سوّم درعدد ترتیبی .

سه‌باره گفته: مثلّثة بالتکریر ۲۲ .

سه‌بهر: وجوه در تقسیمات بروج .

سه‌سو: مثلّث هم در اشکال هندسی و هم در پیکر های آسمانی .

سی: رسم الخطّ قدیم «سه» مانند کی وجی در که وجه .

سیاه کلاغ: غداف .

سیاهی: ظلمت و کاف همچون سیاهی ماه یعنی کاف قمر .

سی‌بهر: یکی از تقسیمات بروج که بهندوی تریشانس گویند .

سیر: کامل و تمام همچون «سیر کشیده» ۹۰ .

سیکی: شراب ۲۶۹، ۲۴۴ . رك : مستدرکات .

سیکی‌فروش: میفروش ص۳۳۴ .

سیگان: سی‌سی .

سیوکی(؟): زغتی و عفوصت طعم ص۳۶۷ .

ش

شاخ: فرع .

شاخ‌بر شاخ‌زدن: بر شاخ و برگ چیزی افزودن و فروع پی در پی بریك اصل مترتّب کردن ۴۰۰ .

شاخه‌های فقه: فروع و مسائل جزئی فقه ۶۹.

شادمانه: شاد و خوشحال ۳۸٤.

شادنه: نوعی از سنگ است که آنرا حجر الدّم گویند و معرّبش شاذنج و شاذانج است.

شادی ستاره: فرح کوکب باصطلاح منجّمان.

شارستان: شهرستان.

شاه باوط: قسطل و بلوط الملك ۳۷۳.

شباروز: شب و روز. والیوم بلیلته باصطلاح هیئت.

شبانروز: شبا روز. روزان و شبان. الایّام بلیالیها.

شبانهنگام: عشیّات.

شباهنگام: وقت شب. عشاء.

شب پر=شب پرك=شپرك: خفّاش.

شبه: سنگی است سیاه و برّاق و بتعریب سبج گویند.

شتاب: عجله و سرعت مطلق و سرعت سیر در کواکب بخصوص همچون «همه ستارگان وروندگان آسمانی بشتابند» ص ۱۲۳.

شدن: بمعنی واقع شدن و بمعنی گرائیدن همچون «بحق نشوند» یعنی بسوی حق نگرایند.

شش پهلو: شکل مسدّس: سطح شش ضلعی ۱۱.

شکافتن: بمعنی اشتقاق در کلمات باصطلاح ادبا همچون «واین نام از بحران شکافته است» ص ۲٦٤ و بمعنی انتکات باصطلاح منجّمان ٤۹٤.

شکافته: مشتّق و منتکث.

شکره: ص ۳۳۱. رك: «اشکره» و نیز مستدرکات.

شکسته: منکسر مقابل سالم و صحیح. و نیز بمعنی عدد کسری مقابل درست یعنی عدد صحیح ۳٤ «این آنست که درست و شکسته داری از مخرجی» ٤٤.

شکماور: بزرگ شکم عظیم البطن ص ۳۲۷.

شکنج: غبغبه و عکن ص ۳۸۱.

شکوه: ترس و بیم و هیبت و جاه و جلال. (معروف آنست که در معنی ترس بکسر شین و در معنی هیبت بضمّ است)

شکوهیدن: ترسیدن و بیم داشتن همچون شکوهنده بمعنی خائف ص ۳۸۳.

شگال: شغال و بتازی ابن آوی ص ۳۷۷.

شمار: عدد حساب و **دانش شمار** بمعنی علم حساب است.

شمارگر: محاسب ص ۳٤ و ۳۳۱.

شمردن: عادّ باصطلاح فن حساب و بمعنی تعداد معروفست.

شناخته(...میان مردمان) : معروف و مشهور و مذکور بین النّاس ۴۴۸ و ۴۴۹ .

شورانیدن: متلاطم کردن همچون «و آن باد هاکه دریا را بشوراند و درخت را بر کند» ص ۳۴۲ و بر هم زدن و بر آغالیدن مرادف تحریض عربی .

شیئی زرد : اصطلاح جبر و مقابله ص ۵۱ .

شیئی ساده : اصطلاح جبر و مقابله ص ۵۱ .

شیئی سرخ : اصطلاح جبر و مقابله ص ۵۱ .

شیئی کبود : اصطلاح جبر و مقابله ص ۵۱ .

شیر : هم مطلق سبع درنده و هم بمعنی درندهٔ مخصوص همچون «شیران آموخته» ص ۳۳۹ یعنی سباع شکاری «و صحرایهای باشیراز هر نوع» ۳۷۱ «شیران و پلنگان و کرگان و خوکان دشتی» ۳۷۷ «و صورت دوازدهم سبع است ای شیر» ۹۴ «و پنجم صورت اسد همچون شیر» ۹۰ .

شیر آموخته: درندهٔ شکاری . سبع معلّم از قبیل سگ و یوز ص ۳۳۳ و ۳۷۷ .

شیرناك : همچون «زمینهای شیرناك» یعنی ارض مسبعه و مأسده ۳۲۳ .

ص

صاحب برید : پیك و قاصد .

صدگان = سدگان : مآت از مراتب عدد ۴۷ .

صورت بستن = تصوّر کردن : همچون «و صورت بستن معانی آن آسان گردد» ۲ «بصورت بستن مبتدی نزدیکترست نه بتحقیق» ۱۱۷ .

ط

طاق : عدد فرد مقابل زوج ۳۴ و ۴۱۸ .

طلایه : یزك سپاه ۶۷ .

طومارك : دفترچه و لولهٔ کاغذ ص ۲۷۳ .

طیطوی : طوطی ص ۳۷۷ .

ع

عرض دوم: ۱۳۴ **عرض نخستین:** ۱۳۴ .

عکه : عقعق ۳۳۹ .

علاج گر : معزّم . طبیب . افسونگر . پزشک .

غ

غایبی : با یاء مصدری بمعنی غیبت و پنهان شدن «و خاصّه بغایبی و بکنابهااندر» ۸۹ .

ف

فامّا : بجای «وامّا» و «امّا» همچون «فامّا آن برجها که نبینند چهاراند» ص ۳۴۵ .

فام = پام = بام : گونه و رنگ بتبدیل حروف قریب المخرج بیکدیگر همچون «سرخ بامی» ص ۳۶۷ .

فرا: سوی «سرفرازیر کرده» ص ۹۰ .

فرامشت‌گر: فراموشکار .

فرامشت‌کار: فراموش‌کار ص ۳۸٤ .

فرامشتی: فراموشی ص ۳٦٤ .

فردایینه‌روز: فردا .

فردبار: یك دفعه .

فرمانبردار: برج مطیع یا معوج‌الطّلوع دراصطلاح نجوم ص۳۵۱ .

فرمان‌ده: برج آمر یا مستقیم‌الطّلوع در اصطلاح نجوم ص ۳۵۱ .

فروترین‌جای: حضیض ص ۱۱٦ .

فرودنگر = فرونگر: خافض النّظر و خافض‌المنظر ص ۳۲۷ .

فرودین: زیرین و سفلی ص ۱۱۳ .

فروروانده: هابط در اصطلاح نجوم و هیئت ۱٤٤ .

فروسو: تحت ازجهات ستّه . سفل مقابل علو .

فروشدن: درچند اصطلاح ازجمله‌غروب مقابل طلوع و انحطاط مقابل ارتفاع در اصطلاح هیئت و انخفاض مقابل استعلاء در احکام نجوم .

فروهشتن: «زنی نشسته موی فرو هشته کیسو بدست چپ همی دارد» ص۳۸۹ .

فریشته = افریشته: فرشته که ظاهر باآ (فرسته) از یك ریشه است .

فزودن = افزودن: هم بمعنی لازم وهم بمعنی متعدّی همچون «فزاید» یعنی افزوده شود ٤۲۵ و «بروبیفزاید» یعنی علاوه کند .

فزودن و کاستن روشنائی: نقصان و زیادت نور در قمر و امثال آن .

فسوس: بازیچه و تمسخر واستهزاء «واین هردو فسوس است» ص ۳٦۵ .

فسوس کردن: مسخرکی ومطایبه کفتن ص ۳۸۵ .

فشردن: عصروچرخشت کردن‌ص۲٦۹ .

فضلومند: دارای فضیلت و شرافت ص ۲۵۲ .

فغیریه = فغربه: روز نخستین از ماه ششم از ماههای مغان خوارزم که در روزهای معروف مغان کذشت (۱۵۸) .

فلان و بهمان: از کنایات ص ۸۹ .

ق

قبل: بکسر قاف و فتح باء موحّده بمعنی جهت وعلّت واز این قبل یعنی از این روی و از اینجهت همچون «وزین قبل مرکز تدویر» ص ۱۳۰ «وزین قبل

بذروت تدویر» ص ۱۳۱ «ازقبل مخالفی جایگاه» ص ۲۳۱ .

قسمت‌بزرگ: قسمت کبری در ادوار الوف باصطلاح احکامیان ص ۵۱٤ .

قسمت‌خرد: قسمت صغری در ادوار الوف ۵۱٤ .

قطرنخستین: ۱۳٤ . **قطردوم:** ۱۳٤ .

قلعی: رصاص ۳۷۳ .

ك

ك: علامت تصغیر مانند لختك ص۱۷۱ و چیزك ص۲۲۰ وپس ترك ص ۸۱ .

کاردار: عامل .

کاریز: قنات .

کاریزکن: مقنّی .

کاستن: کم کردن وعمل‌تفریق درحساب و نقصان باصطلاح منجّمان .

کاست‌وبرافزود: کم و زیاد کردن . تفریق و جمع . و زیادت ونقصان در اصطلاح محاسبان و منجّمان .

کالبد: تن و قالب .

کالهٔ خانه: اثاث‌البیت ۳۳۷ و ۳۳۸ .

کاسته: آغاز و نهایت و جای فکندن در استخراج سهام ٤٤۰ .

کاسته‌وبرافزوده: جمع‌و تفریق‌و کم‌وزیاد کردن در تعیین جای سهام ص ٤٤۰

وهمچنین زیادات و نقصانات در احکام نجوم .

کبوتردشتی: ورشان ۳۷۷ .

کپان: قپان ۲۵ .

کپی: بوزینه . درکلیله و دمنهٔ رودکی نیز این لغت بهمین معنی آمده است .

کجا: که . هر جا . که آنجا . « و آن آنجاست کجادیده همی آید » ص۱۲٦ « و این معنی مرستاره را بدوگونه‌افتد یکی آنجای کجا اوست » ص ٤۸۰ .

کدخداه = کذخذاه: از دلائل نجومی برای کمیّت عمر مولود (دلیل تن) .

کرانه: کنار و طرف و ساحل و حاشیه همچون« کرانهٔ‌دریا » ۱٦٦ و « امّاآنچ بر کرانهٔ‌تقویم‌باشدازسوی‌دست‌راست» ص ۲۷٦ .

کردار: فعل‌وعمل و روش ورسم وقاعده و هیئت‌و صورت « بر کردارمنبر»۹۲.

کردن: گاه فعل عام و مطلق است که با افعال‌دیگر منطبق وبجای آنهااستعمال میشود مانند « آتش‌کردن = آتش افروختن»و«خانه کردن=خانه ساختن» و « آذین کردن=آذین بستن» و«نماز کردن = نمازگزاردن » . و « زن

کردن=زن گرفتن » . ودراینصورت فعل عام تبعی است .

وگاهی فعل خاصّ اصلی است یعنی مورد استعمال ، اختصاص بدو دارد و اگر فعل دیگری بجای آن بگذارند بمجاز و تسامح است . همچون خوار کردن و تیمار کردن ، و زه کردن بمعنی آبستن کردن و امثال آنها .

و فعل «نمودن» که در اینگونه موارد آورده میشود اگر درست باشد از باب مرادفه یا تجوّز ومساهله است .

کربسه=کربشه : کرباسه . کرباشه . کرپاسو . چلپاسه که بتازی وزغه وسامّ ابرص گویند ص ۳۳۹ .

کرویا : شاه زیره ۳۷٤ . و **کمونی** مطلق زیره است .

کژبرآمدن: معوجّ الطلوع دراصطلاح هیئت .

کژستون: استوانهٔ مایل دراصطلاح هندسه.

کژکاب : مرغ کج منقار مقابل راست کاب ص ۳۷۷ .

کژوز(باد...) : باد مخالف و نکباء .

کشت: حرث ۲۲۱ .

کشت ودرود: کاشتن ودرو کردن . زرع و حصاد .

کشتمند: زمینی که زراعت در آن میشود ۳۳٤ .

کشتن: بزر افشانی . آبستن کردن و انداختن نطفه در رحم . مسقط النطفه و سقوط النطفه .

کشتی بان : ملاحّ ص ۳۳۱ .

کشف : سنگ پشت .

کشوث : افسنتین ۳۷۵ .

کف پای: قدم وگام از اجزای مقیاس که بهفت بخش راست شده باشد و آنرا ظلّ اقدام گویند ص ۱۸۲ .

کفشك : سم شکاف دار از قبیل سم گاو و گوسفند که در عربی ظلف خوانند و در اسب و استر که بی شکاف است سم گویند مرادف حافر عربی مثالش «هرچ کفشك دارد وحشی و خانگی چون بز و گوسفندو نخجیر و گوزن » ص۲۳۹ .

کفشکی: ذوظلف دربروج جز مردم ۳۲۰ .

کل: اقرع .

کلاب: منقار ۳۷۷ .

کلك : پیزر و بتازی بردی ص۳۷٦ .

کلنگ : کرکی «بط وکلنگ ومردارخوار» ۳۷۸ .

کم : «گردش آفتاب اندر همهٔ فلك البروج تمام شود بسیصد و شصت و پنج روز و و چهار یك روزی کم جزوی از صدو یازده جزو از روزی» ۱۳۰ یعنی الّا و منها و باستثناء .

کمان: قوس هم در اشکال هندسی و هم درپیکرهای آسمانی وهم بمعنی قوس قزح یا کمان رستم .

کمان رستم : قوس قزح در قِسی و هالات ۱۶۵ .

کم چارگی: قلّت تدبیر ص ۳۵۳ .

کمر شمشیر : بدان معنی که منوچهری گفته است « بکردار کمر شمشیر هرقل» ۹۳.

کمیز : بول .

کمیزدان : مثانه ص ۳۲۹ .

کنار روزی : مُشرّق و کوکبی که نزدیك غروب دیده میشود در اصطلاح نجوم ۴۶۲ .

کنار شبی : مُغرّب و کوکبی که نزدیك صبح دیده میشود الاحوال الّتی تسمّی اطراف اللیل ۴۶۳ .

کنب : قنّب درخت شاهدانه ۲۷۳ .

کنجید: کنجد مرادف سمسم عربی ۲۶۹ و ۳۷۳ .

کندرو : کُندُر ۱۶۷ .

کون : دُبرونشیمن گاه ۳۷۹ .

که چون : مرادف چون و چونکه هم در تشبیه و هم در تعلیل .

که : حرف رابطه و موصول و تعلیل و معانی دیگر که پیش (صفحهٔ عط) گفتیم. ازجمله مثالهای تعلیل « و ین همه قمر را نیست خاصّه ، که آخر بروج همه حدود نحوس اند » یعنی زیرا که ص ۵۰۵ .

کیش : نحله و آئین و مذهب .

گ

گان: بطوریکه ازموارد استعمال کلمه بر میآید گاهی علامت تکرار است یعنی در جائی این کلمه را میاورند که مفهوم تکرار باشد مثلاً **سی گان** یعنی سی سی و **شست گان** یعنی شست شست. «کسور شست گانی» ص ٤٤ . « مرتبه هـای شست گانی»ص٤٥ . ویگان ودهگان و صدگان و هزارگان ص ٤٧ و ٥٣ یعنی آحاد و عشرات و مآت والوف . کلمهٔ گان بجای تکرار مرتبهٔ عددو گفتن یك یك وده ده و صدصد و هزارهزار است . و ازاین جهت در جشنهـای دوازده ماه که نام ماه باروز موافق شود بجای تکرار لفظ ، کلمهٔ گان آورند و

مهرکان و تیرکان و خردادکـان الخ کویند .

گاورس : نوعی از ارزن و بتعریب جاورس کویند .

گاه: بمعنی وقت و موسم همچون « فراخترین کاهی از نعمت » ۲۲٤ و نیز بمعنی مقام و جاه و تخت و آهنگ .

گبرکی : مجوسی « پارسیان را از جهت کیش کبرکی » ۲۲۲ .

گچ : معرّبش جَص « کچ و خشت پخته » ص ۳۳۷ .

گدازنده: فلزّ ذوب شونده همچون آهن و مس ص ۳۷۳ .

گذاردن: عبور دادن « و برجایگاههای بخشش دایره های بزرک بگذاری » ۷۵ و نیز در ص ۱۸۱ و بمعنی عبور کردن و نهادن چیزی بر جائی .

گذرنده بر هر چهار قطب (دائره ...) : دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه که یکی از دوائر عظام مشهوره است ۷۲ .

گذرشمال=گذرشمالی : مجاز الشّمال و عقدهٔ شمالی از عقدتین جوزهر ۱۲۲ .

گذرجنوب=گذرجنوبی : مجاز الجنوب و عقدهٔ جنوبی از عقدتین جوزهر ۱۲۲ .

گر : اجرب و قوباء .

گران رو: بطیء السیر در احوال کواکب .

گرانی: سنگینی . وقر . خدر . استرخاء . غلاء . و کرانی دست و پای بمعنی خدر و استرخاء همچون « و کرانی اندر پای چپ » ص ۳۲۹ .

گرایستن : میل کردن . متمایل شدن همچون تمایل دو دائرهٔ متقاطع ، از یکدیگر (دائرهٔ معدّل النّهار و منطقة البروج) و همچون « بسعادت کرایسته تر و نزدیکتر » و « لختکی از او کرایسته تر » ص ٦۱ .

گرایسته بر پهلو: از اقسام بروج غیر منتصب در اصطلاح نجوم ۳۱۹ .

گربزی : جربزی و بسیار زیرکی .

گرد آمدن : قران و اقتران ستارکان باصطلاح منجّمـان و نیز بمعنی مطلق مجامعت .

گردان: متلوّن و بر یك حال ناپایدار ص ۳۲۵ و برج و فصل منقلب باصطلاح هیئت و نجوم .

گردانیدن : تغییر و تبدیل « عرض او را ازین نگرداند » ص ۲۰٤ .

گردباد: اعصار .

گرد بر گرد: حول و حوش . حوالی و

حواشی .

گردروی : مکلثم الوجه ص ۳۸۱ .

گردش : محیط دایره ۷۴ .

گردش آسیائی: حرکت رحوی در افق رحوی باصطلاح هیئت .

گردگرفته : قتم باصطلاح نجوم ۴۲۱ .

گردناك: غبار آلود و برنگ خاك و گرد گرفته ص ۳۶۷ .

گرداننده: سیّاح . متحرّك . متغیّر . متلوّن . نا پایدار .

گردون=گردونه: عجله و چرخ و عرّابه «گردونی است که چهار اسب او را همیکشد » ص ۳۹۰ .

گرده: کلیه همچون هردو گرده یعنی کلیتین.

گردی: استداره همچون «گردی ماه» ۸۳.

گرزه: افعی .

گرفتن: کسوف و خسوف در آفتاب و ماه و ستارکان دیگر ص ۲۱۲ و ۲۱۳ و ۲۱۷ . و نیز بمعنی فرض کردن چنانکه در این عبارت است «وگیر که نه چنانست که همی گویم» ص ۳۶۴ .

گرفتگی: کسوف وخسوف ص ۲۱۲ و ۲۱۳ . ونیز بمعنی مطلق تاری و تیرگی .

گرفته : مطلق تیرگی و بمعنی جرم منکسف و منخسف در اصطلاح هیئت ونجوم .

گرگیز = گرگیر : جرجیر و تره تیزك ص ۳۷۵ .

گرمابانی : حمّامی ص ۴۷۳ وظاهراً اصلش «گرمابه بانی » است .

گرمابه: حمّام .

گرنج=کرنج: برنج خوردنی وسیاه دانه ص ۲۳۷ .

گروه: جماعت هم در ذی روح و هم در غیرذی روح همچون « نیز گروهی از آن بگذرند تا بسوزانیدن جانوران » ص ۲۵۷ و « قمر همه کواکب متحیّره را وگروهی از ثابته راکسوف کند »ص ۲۱۸ «بر گروهی ازحیوان دلالت کند» ص ۳۲۰ و نیز در ص ۲۱۹ .

گروهان: طوایف وقبائل صفحات ۲۴۲، ۲۴۳ ، ۲۷۶ ، ۳۳۱ .

گرۀجنوب=گرۀجنوبی: العقدةالجنوبیّه . مجازالجنوب درعقدتین جوزهر ۱۲۲ .

گرۀ شمال=گرۀ شمالی : عقدۀ شمالی . مجازالشّمال درجوزهر ۱۲۲ .

گریپ(پ،ب): جریب یا شست عشیر ۳۴ .

گزاف : بیهوده و بی وجه « پس بگزاف دل بروی نتوان نهادن » ص ۵۱۹ .

گزیدن : اختیار و انتخاب کردن « آن عدد که بطلمیوس قطر را بگزید» ص ۴۷ .

گزیدن وقت : اختیار وقت در اختیارات از احکام نجوم .

گستردن : شایع شدن و شایع کردن لازم ومتعدّی . از جمله نموده هاش «چنانک خبرش اندر اُمّتی بر اُمّتان پیدا شد و بگسترد » ص ۲۳۵ .

گُش : خلط از اخلاط اربعه ص ۳۱۷، ۳۷۹. در کستدکات

گشادن : انجلاء پس از کسوف وخسوف ۲۱۲ و ۲۱۳ و ۲۱۷ .

گشت = گشتن : تغیّر و تبدّل همچون « گشتها اندر هوا » ص ۲۴۳ و « و یا حالی از گشتنهای هوا » ص ۲۶۲ « و تخاریان این را نشان گشتن هوا دانند بسرما » ص ۲۶۷ .

گشتن : انقلاب در دو نقطهٔ انقلاب مقابل اعتدال ۷۳ .

گش زرد: صفراء از اخلاط اربعه ص ۳۷۹، ۳۱۷.

گش سیاه : خلط سوداء از اخلاط اربعه ص ۳۷۹، ۳۱۷.

گشن: فحل و تلقیح و مایهٔ آبستنی .

گشنی : نر دیده ولقاح شده و آبستن کردن.

گلوگیر: مزهٔ زمخت و عفص همچون « امرود گلوگیر » ص ۲۷۳ .

گمان: شك . ظن . زشتی وهمهٔ بدیها.

گم چارگی : گم شده تدبیر و خطا کرده ظن .

گندم گونی : سیه چرد گی . رنگ اُدمه ص ۳۶۷ .

گندنا: کرّاث . تره ۳۷۵ .

گنده: بضمّ کاف ضخیم و کلفت وسطبر و بفتح کاف عفن همچون « آب شور و گنده و ناخوش » ص ۳۵۲ .

گنده ریش: دُبیله و دُمّل ص ۳۲۹ .

گو: مغاك . گودال .

گو رپاشیدن: نبش قبر ۳۹۱ .

گوژی (گ ، ک) : خمیدگی همه جا و قوس در اصطلاح ریاضی .

گوسپند کشان «عید...» : عیدقربان. عید اضحی ۲۵۲ .

گوشتاور : پُر گوشت . کثیراللحم ۳۸۱ .

گوشت خوار : همچون مرغان گوشت خوار یعنی جوارح طیر از قبیل چرخ و باز « گوشت خوارگان و کژ کلبان چون باشه و کرکس » ۳۷۷ .

گوشتناك : پُر گوشت وسمین ص ۳۸۱ .

گوشه : زاویه باصطلاح هندسه .

گون = گونه: رنگ . شکل . روش . طریقه . مشابه .

گوناگون : مختلف و رنگا رنگ .

گوی: کرهٔ مدوّر ٥٦ .

گوی آرمیده = آرامیده : کرهٔ ساکنه..

گوی بسته: کرهٔ مصمت و گرفته و آنکه نور ذاتی ندارد باصطلاح هیئت همچون کرهٔ ماه .

گوی راست: فلك مستقیم و کرهٔ منتصبه باصطلاح هیئت[1] .

گوی گردنده : کرهٔ متحرّکه .

گیا = گیاه : نبت . نبات . عشب .

گیرا گیر: « بتاریکی گیرا گیر کنند مردان زنان را » ص ٢٥١ .

گیرنده : کاسف چنانکه قمر کاسف شمس باشد « گیرندهٔ او قمر است » ص ٢١٧ .

گیسو : ضفیره از ستارگان ٨٧ و ذو ذوابه از ثوانی نجوم ١١٥ و ١٦٥ .

ل

لاژورد : لاجورد .

لبلاب: پیچك .

لختك لختك: آهسته آهسته و اندك اندك و بتدریج « و از و آغازند فرود آمدن لختك لختك تا فرو شوند » ص ٦٠ .

لختکی: اندکی همچون « لختکی خنکی یابند و بیاسایند » ص ١٧١ و نیز صفحات ٦١ و ٢١٨ .

لختی: اندکی . کمی « از آفتاب لختی دور شود » ٨٣ .

لکن: الاّ . امّا . جز اینکه . (رجوع شود بصفحهٔ غز) .

لهوگر : مطرب و مغنّی ص ٣٣١ و **لهوگری** ص ٤٧٣ مصدر آنست .

لیکن: مالهٔ لکن بهمان معانی که گفتیم .

م

مادینه : مؤنّث در مطلق انسان و حیوان.

مارافسای= مارفسای : معزّم . افسونگر. صورت حوّاء ٩٢ .

مار مارافسای=مار مارفسای: حیّة الحوّاء ٩٢ .

مازو : عفص ٤٥٦ .

ماکیان: مرغ خانکی .

ماندگی: شباهت و تشبیه و تقلید . و «ماندگی را » یعنی برای شباهت و تشبیه.

مانده شدن: عاجز شدن و ازکار افتادن .

ماهتاب: قرص ماه همچون « اجتماع کرد آمدن آفتاب و ماهتاب بود بآخر ماه » ص ٢٠٩ .
و بمعنی تابش ماه معروفست .

---

١ ـ در مفاتیح العلوم خوارزمی مینویسد « مطالع الفلك المستقیم هی ما یطلع مع قسی فلك البروج من معدّل النهار فی خطّ الاستواء و هی بالفارسیة جوی راست » .

ماههای آبستنی : شهور حمل ۵۳۳ .

ماههای پارسی: ماههای یزدگردی .

نام ماههای پارسی

۱ - فروردین ماه .	۷ - مهر ماه .
۲ - اردیبهشت ماه .	۸ - آبانماه .
۳ - خرداد ماه .	۹ - آذر ماه .
٤ - تیر ماه .	۱۰ - دیماه .
٥ - مرداد ماه .	۱۱ - بهمن ماه .
٦ - شهریور = شهریر ماه .	۱۲ اسفندارمذ ماه .



ماه‌نوی : بایای مصدری اهلال .

مترجم : ترجمان «مترجمان مجسطی» ص ۱۱۰ .

مثلث راست پای: متساوی الساقین ۱۰ .

مثلث راست پهلو: متساوی الاضلاع ۱۰ .

مختلفی : با یاء مصدری بمعنی اختلاف .

مر: علامت اختصاص همچون « پس باد صبا مر حمل راست و باد دبور مرجوزا را و باد جنوب مرثورا و باد شمال مر سرطـان را » ص ٤۲۳ « و همچنین هر مثلثه یی مرجهتی را »ص ۳۳۲ و بمعنی نسبت و بالنسبه همچون « ستار کان مر برجها راهمچنانند چون روانهامر کالبد ها را » ص ۳٥٤ .

مدارات روزها : مدارات یومیّه ۷۲ .

مردار: پنج درجه پیش از درجهٔ طالع از اصطلاحات نجوم ٤۷۸ .

مردارخوار: کرکس و رخمه .

مرداسنج: مردا سنگ .

مردانه: مردانگی و خداوند مردانگی بر سبیل وصف ص ۳۲٥ و همچون « سخت مردانه و بلید » ۱٦٦ .

مردگیران = مزدگیران: نام یکی از روز های معروف ایرانیان، پنجم اسفند ماه .

مردمان: مردان مقابل زنان .

مردمان...باهم بساختند : اصطلاح کردند .

مردمان جستن: مرض پشتی و مخنّثی .

مُرچه: مورچه .

مرز: حدّ در حدود کواکب ٤۰۹ و نیز حدّ در حدود و ثغور کشور .

مزکت : مسجد .

مزگت آدینه : مسجد جمعه. مسجد جامع.
مسمغان : مِهٔ و بزرگ مغان ۲۵۸.
مشهوری : بمعنی شهرت با یاء مصدری « و بدین مشهوری » ۲۳۳.
مغ : گودال و عمق و ژرف هم لغوی و هم اصطلاحی، هم حقیقی وهم مجازی. وبمعنی عمیق «تلامس آی درياء مغ» ۲۲٤.
مغاکی : غور مقابل نجد.
مغ اندر آمدن بکاری : ژرف نگریستن در کار ها.
مغ اندیشیدن : ژرف نگریستن وفکر کردن عمیق ٤۷۲.
مغز سر : دماغ ۳۷۹.
مغی : گودی. مغاك. عمق. نشیب. گودال «آب اندر مغیها گرد آمده» ۱٦٥و۲۲٤ و۳۳۳ و ژرفا مقابل دراز او پهنا در ابعاد جسم.
مکرگر : مکّار ۳۲٥.
ملخج : گیاهی که اشتران خورند ٦۰.
منجمان حشوی : منجّمان بازاری بی‌علمی آنانکه بخرافات نجوم معتقدند.
موبذ = موبد : عالم زردشتی.
مولی : مقابل تازی « مولی و تازی»٤٥۸.
مولا کان : مولا آن و بندگان ۳۸۲.
موی ازسر شده : اصلع.
موی خوار : نوعی ازمرض حزاز وداء الثّعلب
مویه کردن : نوحه و زاری کردن« و بر ایشان مویه همی کرد » ۲٦۳.
میانجی : میانگی. متوسّط حال. واسطه. میانگین « اگر دوست بود. دوستی او پاکیزه شود واگر میانجی بود دوست گردد و اگر دشمن بود میانجی شود » ٤۰۲ و ٤۰۳.
میانگاه : وسط ۸۲ و ۱۳٤.
میانگاه طول : قبة الارض باصطلاح هیئت و جغرافیا.
میانگی : معتدل « همی گویند که بر آن اندازهٔ نفس مردم درست است بر کشیدن میانگی » ۷۱.
میانگی (ارتفاع...) : ارتفاع متوسّط.
میانگین : مرادف میانگی.
میانه : وسط و معتدل.
میانه بالا : ربعه ۳۸۱.
میانهٔ مردمان : اوساط النّاس ۳۳۲.
میانهٔ گرفتگی : وسط الکسوف و وسط الخسوف باصطلاح هیئت.
میخها : اوتاد دربیوت دوازده گانه.
میگونی : متمایل بقرمزی « بزرگ چشم و اندر آن میگونی » ۳۸۱.
میل بزرگ = بزرگترین میل : میل اعظم. میل کلّی ۷٦.

ن

ناپالوده: نا خالص و از غلّ و غش صافی نشده .

ناپدید شدن: غیبت و سقوط و غروب در اصطلاح منجّمان « و ناپدید شدن ستاره از دیدار » ۸۳ .

ناپدیدشدن‌به‌غرب: غیبت در طلوع و سقوط منازل قمر باصطلاح منجّمان ص ۱۱٤ .

ناچاره: ناگزیر و ناچار « جسم ناچاره بی نهایت نبود » ٤ .

ناخوب کاری: زشتی عمل و بد خدمتی .

نار : انار .

نارماپسی : انار شیرین بی دانه .

ناراست پهلو = نه‌راست پهلو : مختلف الاضلاع همچون سه سوی ناراست پهلو یعنی مثلّث مختلف الاضلاع ص ۱۰ .

نامزد=نامزده: موسوم و مسمّی و نامدار « بدو نام زده شود » ۳۳ .

نانگرستن : سقوط ضدّ نگرستن بمعنی نظر در اصطلاع هیئت و نجوم ۳٤٥ .

ناهموار : مضطرب. نامساوی. ناصاف. ناراست. همچون نسبت ناهموار و بخش های ناهموار و دشت ناهموار و درهٔ ناهموار .

ناهموار دندان : کسی که دندانهایش پس و پیش افتاده باشد ص ۳۲۷ .

ناوسارزی: نوروز خوارزمیان .

نحس بزرگ: نحس اکبر یعنی زحل ۳٥٦ .

نحس خرد: نحس اصغر یعنی مرّیخ .

نحس کوچك: نحس اصغر ۳٥٦ .

نخاس : برده فروش و حیوان فروش همچون : « نخّاسان اسپان » ص ۳۳۲ .

نر : آلت مردی « و تازیان بر کیسهٔ نرِ او دارند » ص ۱۱۰ .

نرینه : مذکّر مقابل مادینه در مطلق جانوران از حیوان و انسان .

نبیس: فعل امر یعنی بنویس .

نزدیك‌ترین‌دوری : حضیض بتازی و افریجیون بیونانی ۱۱٦ .

نزدیکی : قُرب مقابل بُعد در اصطلاح هیئت و نجوم و نیز بمعنی مجامعت در اصطلاح نجوم و بمعنی لغوی معروفست.

نسبت واژگونه : عکس نسبت در اصطلاح ریاضی .

نسبت‌ناهموار: نسبت مضطرب « نسبت مساوات مضطرب آی ناهموار » ۲۱ .

نسبت‌هموار: نسبت منتظم در اصطلاح ریاضی « نسبت مساوات منتظم آی هموار » ۲۱ .

نسبت‌بهم کرده: نسبت مؤلّف یا مؤلّفه در اصطلاح ریاضی ۲۳ .

نشست گاه: مجلس و تخت پادشاه و نشیمن گاه و بارگاه ص ۳۹۷ .

نشان=نشانه: علامت مطلقاً و بمعنی خال و شامه بخصوص ص ۳۳۹ .

نقل بزرگ : نقل مرّیخ از شمس بزحل باصطلاح منجّمان ۴۹۷ .

نقل خرد : نقل قمر از شمس بزحل باصطلاح منجّمان ۴۹۷ .

نگاریدن=نگاشتن: نبشتن و نقش کردن و سکّه زدن ورسم نمودن همچون نگاشتن دایره و مخروط .

نگار کرده : منقوش و مسکوك « وهرچ نگار کرده است از درم ودینار و پشیز » ۳۹۲ .

نگاه دارنده : ماسکه و ممسکه همچون قوّت نگاه دارنده یعنی قوۀ ماسکه . و یکی از اجزاء اسطرلاب که آنرا ممسکه گویند .

نگرستن=نگریستن : نظرات کواکب با یکدیگر ۳۴۵ و نیز بمعنی تفکّر و اندیشه .

نگرستن بدوستی: نظر محبّت باصطلاح منجّمان .

نگرستن بدشمنی: نظر عداوت باصطلاح منجّمان .

نگرستن بنیکی : نظر سعد باصطلاح منجمان .

نگرستن ببدی: نظر نحس باصطلاح منجمان .

نگرشن=نگرش : نظر و اتصال در کواکب .

نگرنده: کوکب ناظر .

نگوسار=نگونسار: سرنگون . معوجّ . سر کج ۹۱ .

نماز پیشین : نماز ظهر و وقت ظهر ۱۸۶ .

نماز دیگر : نماز عصر و وقت عصر ۱۸۶ .

نمودار: مثال و شاهد . طریق امتحان و تحقیق درجۀ طالع از اصطلاحات نجوم همچون نمودار بطلمیوس و نمودار و الیس .

نمودن: نشان دادن و ظاهر ساختن « هر چند باوّل اومید نماید » ص ۴۹۳ « از آن بهرۀ خویشتن او را نماید تا او را پذیرد » ص ۴۹۵ .

نموده : شاهد ومثال و نمونه همچون « نموده را گیریم » یعنی برای نمونه و شاهد فرض کنیم . « نمودۀ او دویست وبیست است » ص ۳۷ و نیز صفحات ۳۸ و ۳۹ و ۴۰ و ۴۱ و ۴۶ .

نوردیدن : طیّ در اصطلاح حساب ۴۵ .

نوسده: مرادف برسده در جشنهای ایرانیان .

نهاد : وضع از مقولات تسعۀ عرضی . و بمعنی ترتیب و فرض و قرارداد «نهاد ایشان مختلف باشد » ۱۱۵ و ۱۷۴ و ۲۱۴ .

نهادن : وضع و ترتیب و اصطلاح و مواضعه و فرض کردن (ودل بر چیزی نهادن) یعنی دل بستن .

نهادمردمان: اصطلاح عرفی و مواضعه «لکن از جهت نهادن مردمان یك با دیگر» و «یکی نهند مردمان» ۳۳ .

نهاده: مرتبهٔ وضعی ازمراتب اعداد وعدد وضعی باصطلاح شمارگران ٤٧ .

نهال نشاندن: غرس اشجار .

نه جسمست نه تهی: لاخلأ ولاملأ ٥٨ .

نه نیز: «و نه نیز هر کوکبی را افتد آن» ص ١٨٠ .

نیاز: احتیاج همچون «و بود که نیاز آرد بشمار» ص ٢٢٧ .

نیاگان: اجداد ٤٥٢ .

نیرو: قوّت همچون «آنك قوی تر است ضعیف را باطل کند یاسست و نیروش ببرد» ص٣٤٦ «وزنوراونیرو گرفتند» ص٢٥١ .

نیزهم: «نیز هم بر خیزد» ٣٥٠ .

نیشتر=نشتر: مرادف نیش همچون «نشتر کژدم» ٤٢٧ و «نیشتر کژدم» ٤٢٨ و بمعنی مِشرَط و مِبضع معروفست .

نیکی: سعادت در اصطلاح نجوم .

نیك: خوب . سعد در اصطلاح نجوم .

نیك بزرگ: سعد اکبر یعنی مشتری .

نیك خرد: سعد اصغر یعنی زهره .

نیم بری(ب،پ)=نیم برید(؟): حالت تربیع درماه .

نیم بهر: یکی از قسمتهای بروج نظیر هفت بهر و دوازده بهر .

نیمخت: از ایّام معروف مغان خوارزم . روز شانزدهم از ماده هم ایشان (صفحهٔ قنح) .

نیم روزان: نصف النّهار و ظهر ١٨٤ و ١٨٥ ودائرهٔ نیم روزان دائرهٔ نصف النّهار است .

نیمگان: نیم نیم .

نیم لنگ: نوعی از اسلحه «چون تیرورمح و نیم لنگ» ص ٣٣٧ .

نیمهٔ پسین: نصف مؤخّر همچون نیمهٔ پسین از پیکر گاو .

نیمهٔ پیشین: نصف مقدّم همچون نیمهٔ پیشین ازشکل ثور . مثالش «نیمهٔ پسین از جدی و نیمهٔ پیشین از دلو» ص ٣١٧ .

نیمهٔ زبرین: نصف صاعد در اصطلاح هیئت همچون در نطاقات .

نیمهٔ زیرین: نصف هابط در اصطلاح هیئت همچون در نطاقات .

و

وان: مرادف بان بتبدیل واو وباء بیکدیگر همچون سایه وان = سایبان . رزوان = رزبان . نظیرش وام و ورز و وارو تراوش = بام و برز و بار و ترابش .

ورز: کشت و برز .

وریب: کج و نا متساوی ۱۷۶ .
وشی: پارچهٔ لطیف از جنس حریر ۴۷۳ .
ولیکن: از اینجهت و بالنّتیجه (رجوع شود بصفحهٔ عز) .
وهیِ لِک: بمعنی بهیزك بتبدیل و او وباء بیکدیگر .

ه

هاماسوز=هامانسور: یکی‌ازجشنهای معرب ف جهردان ۲۴۷ .
هر چگونه: هرگونه و هر طور « هر چگونه که باشند » ۱۵ و ۶۰ .
هرچندکه: با اینکه « و هر چند که این از شمار آن دوگونه » ۳۴۹ .
هزاردستان: عندلیب ص ۳۷۷ .
هزارها: اُلوف در ادروار الوف بعقیدهٔ ابو معشر و منجّمان دیگر .
هزارگان: الوف در مراتب عدد ۴۷ .
هژده: هیجده ۱۸ .
هشت‌سو: مثّمن .
هشت‌گوی: هشت فلك و بر این قیاس هفت‌گوی و نه‌گوی .
هشدهم: هژدهم . هجدهم . هیژدهم . هیجدهم (باختلاف لهجه وقلب و ابدال و املاء کلمات) .
هفت‌بهر: قسمت هفت‌گانی بروج از اصطلاحات نجوم .
هفت‌کشور: اقالیم سبعه .
همان: از کلماتی است که‌معنی‌حالت تساوی میدهد « وز قبل این همان است اگر گوئیم که‌قوس دوری‌آفتاب است‌اندر فلك‌اوج از آن‌نقطه که برای حمل است یا اگر گوئیم که آن‌زاویه‌است برمرکز اوج که یکی خطّ و بسر حمل رسد و دیگر بآفتاب » ۱۱۸ « زیراکه‌همانست اگریکی افکنند یایکی بر سالهافزایند » ص ۲۲۲ و نظیر همین معنی را فردوسی فرماید: «همان‌عهداوی‌و همان‌باد دشت» و شاید بعضی احتمال دهندکه لفظ همان‌دراین‌مورد بمعنی«هم‌مان» مرادف هم‌مانست‌و بهم‌مانند باشد (رجوع‌شود بصفحهٔ ع) .
همبازی=هنبازی: امبازی . انبازی . شرکت .
همچنان‌چون=چنان‌چون: از ادات‌تشبیه همچون « و همچنان چون اعتدال میان طبعها» ۴۸۶ « همچنان بودچون‌باز داشته اندرمطبق » ۴۸۸ « چنان چون تسدیس و تربیع » ۴۸۷ .
همچند: بر ابرو متساوی ۱۰ .
همچندان: مرادف همچند .
همسرشت: هم‌طبع‌باصطلاح‌منجّمان ۵۰۰ .
همنام: سمّی ۳۴ .

هموار: مسطّح. صاف. افقی. یکسان. متساوی. منتظم. استواء. همچون سطح هموار ودشت هموار وبخش هموار «و قسمت هنبازان هموار بود» ص٥١٦ = و یکون قسمة الشّرکاء باستواء. ع. و همچون «بعد ایشان ازو هموار است» یعنی مساوی و برابر است ۲۹.

همه سوخته: همه محترق ٤٦١.

همی: ادات استمرار و پیوستگی همچون «همی فزاید و همی کاهد» ۸۲.

همیشه آشکاره (ستارهٔ...): ستارهٔ ابدیّ الظّهور.

همیشه پنهان (...ستارهٔ): ستارهٔ ابدی الخفا.

همیشه پیدا (...ستارهٔ): ستارهٔ ابدیّ الظهور.

هیربذ: آتش پرست یا آفتاب پرست.

هیلاج: ازدلائل نجومی برای کمیّت عمر مولود دلیل جان[1].

ی

یاد: ذکر همچون «کتابهای یونان ازیاد او خالی اند» ۱۹۳.

یاد داشتن: از بر داشتن و بخاطر نگاه داشتن ۸۹.

یاد کرده: مذکور و معروف «توانگران یاد کرده بشهر» ۳۸۸.

یادگرفتن: بخاطرسپردن همچون «این را یادگرفتیم و حرز کردیم».

یاری کردن و یاری خواستن: اعانت و استعانت باصطلاح منجّمان.

یاز (؟ باز): بمعنی ذراع و گز.

یافتن: پیدا کردن و نتیجه اش جستن است.

یخ: بمعنی برف مرادف ثلج عربی ص ۲۵۱ و مرادف جمد معروفست.

یك بدیگر: یکدیگر.

یك از پس دیگر: متوالی همچون اعداد متوالی ص ۳٤.

یك از دیگر بسته: مرتبط در اصطلاح نجوم و «یك از دیگر بسته بنگرستن» یعنی مرتبط بنظر.

یکی از پس دیگر: از پس یکدیگر ص۱۱۳.

یك از پس دیگر رفتن: مرادفه باصطلاح منجّمان ٤۹٦.

یله: رهاو متروك و جاگذارده ص۲۲۱ ومصدرش یله کردن است.

---

۱ ـ خوارزمی در مفاتیح العلوم پس از شرح هیلاج باصطلاح منجّمان گوید« و قیل هیلاج بالفارسیّة امرأة الرّجل و کدخداه هوالزوج و معناه ربّ البیت لانّ کده هوالبیت وخداه هوالربّ و یسمی هذان الدّلیلان بذلك لانّ بامتزاجهما و ازدواجهما یستدلّ علی کمیّة العمر». و در بعض فرهنگهای فارسی نوشته اند که هیلاج« بیونانی چشمهٔ زندگانی و منجّمان فارس دلیل جسم دانند در احکام».

فهرست لغات سانسکریت که در این کتاب آمده است [1]

(الف)

آدت‌بار .Adityavâra یکشنبه ص ۲۷٤

آشار .âchêdha ماه چهارم از سال هندوان : ۲۲۹

آیشن .âichana میان مشرق وشمال : ۱۹۷

ادماسه .adhimâsa ماه افزونی کبیسهٔ هندوان : ۲۲٦

اشوحج .âsvayuja ماه هفتم از سال هندوان : ۲۲۹

اشرابن .Sravana ماه پنجم از سال هندوان ۲۲۹

اگنی .âgneya میان جنوب ومشرق ۱۹۷

انهلواره .Anhilvâra نام شهری از هندوان

اوتر .Uttara شمال ۱۹۷

اوتراین .Uttarayana نیم‌کرهٔ شمالی صاعد ۳۵۰

اوزین = اوجین .Ujyanâ نام شهر استوائی ومبدأ نصف‌النهارها بزیج هندوان ۱۹۳و۱۹۸

اوج .Auga اوج مقابل حضیض : ۱۱٦

اهرگن .Ahargana مجموع ایّام : ۱٤٦

این .Ayana هردونیمکرهٔ صاعدوهابط : ۳۵۰

(ب)

بار .Vâra کلمه‌ایست که باایّام هفته تکرار میشود نظیرلفظ شنبه درفارسی : ۲٤۷

بارانسی .Vârânasi : نام مدینهٔ معظمهٔ هندوان که بنارسی و بنارس هم گویند : ۱۹۸

بایب .Vâyava : میان شمال ومغرب : ۱۹۷

بدبار .Budavâra : چهارشنبه : ۲۷٤

براهم .Brahma : طبیعت وموجودعالی ۱٤۸

براهمهر [2] .Varâhamihira یا نام .Brahamehra یکی ازعلمای هندی : ۱٤۸و۳۲۳

برکسنکلت .Varga Sankalita عدد مربّع و اهرامی : ٤۱

برکوتم Varga - Uttama بزرگترین بهرها : ٤۱۲

برهسپت‌بار .Varihaspativara پنجشنبه : ۲۷٤

برهماند .Brahmanda بالای آسمانها . فلك اطلس : ۵۷

برهم‌سدهانت .Brahma-siddhânta بزرگترین کتاب نجوم آلهی وروشن : ۱٤۸

---

۱ ـ مقصود کلماتی‌است که استاد در متن کتاب بکاربرده و نگارنده دربارهٔ تلفّظ و ریشهٔ اصلی آنها در فراویزهاتحقیق کرده است امّا کلمات دیگر که بمناسبت درحواشی آوردهایم بسیاراست وبعضی‌را با علامت (ح) یعنی‌حاشیه در این فهرست آورده ایم .

۲ـ استاد در ص ۲٤۵ کتاب‌الهند چاپ زاخائومینویسد « وزمان براهمهر یتقدّمنا بقریب من‌خمسمأئة وعشرین سنة » وکتاب‌الهند درحدود ٤۲۲ هجری‌قمری و ٤۰۰ یزدگردی و ۱۳٤۳ اسکندری‌تالیف شده است پس زمـان براهمهر از روی این قرائن معلوم میشود .

بشست سدّهاند. Vachistha-siddhânta.
بزرگترین کتاب نجوم واشتی ؛ ۱۴۸
بلس سدّهانت. Pulisa-siddhânta. ؛
بزرگترین کتاب نجوم بابل ؛ ۱۴۸
بناری. Vinâdika. ؛ جشه یا جکه ته
از یك بخش از ۶۰ بخش گهریان است ص ۷۱
بهادربت. Bhâdrapada. ؛ ماه ششم
ازسال هندوان ؛ ۲۲۹
بهکتی. Bhukti. ؛ بهت ، حرکت
خاصّهٔ ستارگان در هرروزی ؛ ۱۳۸
بهکتی انتر Bhkuti-antara بهت
معدّل وحصّة المسیر یا فضلهٔ میان دو بهت ؛ ۱۳۸
بهکتی جوگ. Bhukti-yuga.
مجموع دو بهت ؛ ۱۳۹
بیشاك. Vichâka. ماه دوّم از سال
هندوان ؛ ۲۲۹

(پ)

پالکن. Phâlguna. ؛ ماه دوازدهم ازسال
هندوان ؛
پت تری. Pattri. ؛ کراسه ودفتر ؛ ۲۷۳
پران[1] .Prâne در اصل بمعنی نفس و
دم زدن است ودر اصطلاح یك بخش از ۶۰
بخش بناری ازتقسیمات زمان ؛ ۷۱
پسچم. Pastchima. ؛ مغرب ؛ ۱۹۷
پورب. Purava. ؛ مشرق ؛ ۱۹۷
پوش. Paucha. ؛ ماه دهم ازسال هندوان ؛
۲۲۹

(ت)

تانه. Tâna ؛ نام محلی از هندوستان ؛ ۱۹۸
تانیشر = تانیسر. Sthânèsara. نام
شهری است درهندوستان ؛ ۱۹۳و۱۹۹
تت. Tithi. ؛ روز قمری ۲۳۲
تت پتری. Tithi-pattri. ؛ کرّاسهٔ روزگار
قمر ص ۲۷۳
ترتاجوگ. Tretâyuga. ؛ یکی از
چهار بخش کلپ ح . (۱۴۶)
تریشانس. Trincha-ansa. ؛ سی بهر ؛ ۴۱۲

(ج)

جتر. Chatra. چتر و سایبان ؛ ۴۳۵
جشه. Cachaha. یك بخش از ۶۰ بخش
گهری درتقسیم زمان شبانروز ؛ ۷۱
جمن. Yamûna. نام ولایت وشهر
در هندوستان ؛ ۱۹۳
جندرمان. Candramâna. اندازهٔ قمری ۲۳۲
جوژن. Vojana. ؛ مقیاس طول معادل
هشت میل یا سی ودوهزار ذرع ؛ ۱۶۰
جوگ=یوگ. yuga. جمله و مجموع
ویك بخش از بخشهای چهارگانه کلپ یعنی
ایّام العالم ح . ۱۴۶
جیتر. Jaitra. ؛ ماه اوّل ازسال هندوان ؛ ۲۲۹
جیرت. Jyertha. ماه سوّم ازسال هندوان ؛
۲۲۹
جیموور. Jimuta. ؛ نام محل ؛ ۱۹۸

(د)

دریکان. Drekkâna. ؛ سه بهرکه دریجان
گویند ص ۴۰۴[2]
دکشن. Dakchina. ؛ جنوب ؛ ۱۹۷

---

۱ - استاد در کتاب تحقیق ماللهند ص۱۷۲ میفرماید : التّنفّس مرکّبٌ مِنْ ایان Apâna وهوجذب الهواء ومِنْ پران وهوا رساله . ویسمّیان ایضاً نشش واوشاس [بمخرج مابین السّین والشین فیهماوفی نظائرهما من اللغات الهندیّة : Avasvasa nisvâsa لکنّ احدهما اذا ذکر یضمن الآخر کاللیالی فی ذکر الایّام اذا ذکرت فهو وهو ثلثمائة وستّون جذباً ومثلها ارسالا ولهذا اقتصر فی مقدار گهری باحد النّوعین .

۲ - کلمهٔ دریجان ظاهراً از لغات هند و ایرانی است و فارسی خالص آن **دهك** است (رجوع شود بمفاتیح العلوم خوارزمی ص۱۳۲ چاپ مصر).

۱ـ استاد در کتاب تحقیق ماللهند ص ۱۶۹ « فی ما یقصر عن الیوم من اجزائه المتصاغرة » میفرماید : هذه الاجزاء من اجل انّهم یتعسّفون فی تدقیقها مختلف عندهم فیها اختلافاً لاالی حدّ فلاتکاد تطالعها من کتابین اوتسمعها من نفرین علی حال واحدة . فمنها انّ الیوم ینقسم الی ستّین دقیقة یسمّی کلّ واحدة منها گهری و قد ذکر فی کتاب سروذ والّذی لاویل الکشمیری انّه اذا حفرت خشبة حفراً اسطوانیّا یکون قطر حفرها المستدیر اثنی عشر اصبعا وسمکه ستة اصابع وسع ثلثة امناء من الماء فان ثقب فی اسفلها

(بقیه درذیل صفحهٔ تنط)

گهن‌سنکلت Gahna-sankalita. اعداد مکعّب اهرامی : ٤١

(ل)

لنک Lanka. نام محلّ وقلعه ایست : ١٩٢

(م)

ماک Magha. ماه یازدهم از سال هندوان : ٢٢٩

مالوا Mâlava. نام کشور : ١٩٣

مهدیش Mahyadecha. میانهٔ جهات و میانهٔ مملکت : ١٩٧

مکر Makara. جانوری است دریائی در صورستارگان : ٩١

ملماسه Malamâsa. ماه کبیسهٔ هندوان ص ٢٢٦

منگل‌بار Mangalavâra. سه‌شنبه : ٢٧٤

(بقیه از ذیل صفحهٔ قفج)

ثقبة تسع ستّ شعرات مفتولةً من شعر شابّة من النساء لاعجوز ولا صبيّة خرج الثلثة الأمناء ماء منها فی مدّة گهریٍّ واحدٍ . ثمّ انّ کلّ دقیقة من الیوم تنقسم لستّین ثانیة تسمّی کل واحدة منها جشک او جکلك و تسمّی ایضاً بکهتیت و کلّ واحدة من هذه الثّوانی تنقسم لستّة اقسام یسمّی کلّ واحد منها پران ای نفس . وفی کتاب سروذوالمذکور من تحدیده انّه نفس نائم قدرقد علی حال اعتدال غیرمریض ولا حاقن ولا جائع ولا ممتلی ولا مشغول‌الفکرة بهمّ اووجل و ذلك لانّ الاعراض النفسانیّة الّتی من رغبة او رهبة والجسدانیّة الّتی من‌خوی اوامتلاء اوعارض مفسد للمزاج‌المحمود تغیّر نفس‌النّائم . وسواء اخذ مقدار پران کما ذکرنا اواخذ فی کلّ گهری ثلثمائة وستّون او اخذ فی کلّ درجة من‌درجات‌الفلك ستّون والی هذاالموضع لایختلفون فی‌معنی وان‌اختلفوا فی‌الاسماء فانّ برهمگوپت سمّی الثّوانی‌الّتی هی‌جشك بناری و کذلك سمّاها ارجبهدالکسمپوری لکنه سمّی دقایق‌الیوم ایضاً ناری .

دنبالهٔ این سخن بنقل اقوال مختلف می‌پردازد ودرآخرمیگوید : ولیس الی‌تحقیق هذا المعنی سبیل فالاجود ان نأخذ فیه بما ذهب الیه اوپل و شمّی من انقسام ما تحت پران بالاثمان فیکون فی کلّ پران ثمانیة نمیش وفی کلّ نمیش ثمانیة لب وفی کلّ لب ثمانیة توتی وفی کلّ توتی ثمانیة ان کمافی هذا الجدول

الاسماء	گهری ناری	کشن	جشک ناری جکل	پران	نمیش	لب	توتی	ان
اجزاء الاصغر فی الاکبر	س	و	ى	و	ح	ح	ح	ح
جملة ما فی الیوم من کلّ واحد منها	٦٠	٣٦٠	٣٦٠٠	٢١٦٠٠	١٧٢٨٠٠	١٣٨٢٤٠٠	١١٠٥٩٢٠٠	٨٨٤٧٣٦٠٠

(بقیه درذیل صفحه قص)

منگهر .Mangahro ماه نهم ازسال هندوان : ۲۲۹
مولترکون .Mula-trikona نوعی ازموافقت بروج با ستارگان و بمعنی ریشهٔ مثلث : ۳۹۷
مهورت[1] .Mohourta ، اجزای کوچك زمان . هرمهورتی‌دوگهریان است وشبانروزی سی‌مهورت : ۷۱
میرو .Meru : نام کوه : ۱۹۳

(ن)

نکشترمان .Nakchatramâna اندازهٔ منازلی : ۲۳۳
نوانشک .Navanchaka نه بهر : ۴۱۲
نوکند Navakhanda نه سوی و نه جهت بعقیدهٔ هندوان : ۱۹۶
نیرت. Nairita : میان مغرب وجنوب: ۱۹۷

(ه)

هور .Horâ نیمه و تمام ساعت و برج ونیم بهر : ۷۱و۴۰۳

(بقیه ازذیل‌صفحهٔ قنط)

خلاصهٔ سخن اینکه منجّمان ما شبانروزرا ۲۴ قسمت متساوی میکنند وهرقسمی‌را ساعت‌میگویند امّا منجّمان هند ساعت‌را بنام هورHorâ میخوانندکه بمعنی نیم برج است وآنرا بکارنداردند مگر باحکام نجوم . امّا شبانروز را واحد فرض میکنند و آنرا ۶۰ قسم متساوی میکنند و هر قسم را گهری (و بتلفظ هندوی ghatî) میخوانند . و بعضی گهری را ناری (بمخرجی میان راء و دال Nâbî) میگویند . وهر گهری بچهار کشنKchna وهر کشنی بپانزده جشه (بتلفظ سانسکریت Cachaka) تقسیم میشود وگروهی جشه را بنام جکه (جَـکَك = جَشَك) و بعضی بناری (Vinâdika بلهجهٔ مخصوص راء شبیه بدال) و بعضی کلKali و برخی بکهتك Vighatika میخوانند . پس پنج کلمهٔ جشه وجکه وبناری وکل و بکهتك دراینجا مرادف یکدیگرند چنانکه ناری مرادف گهری است .

بنابراین هر گهری بشست جشه بخش میشود وهر گهری بمنزلهٔ دقیقه وجشه بمنزلهٔ ثانیه است . پس‌هرجشه تقسیم میشود بشش‌پران Prâna وهرپران هشت نمیشNimecha وهرنمیش هشت‌توتی (بتلفظ سانسکریتTruti) و هرتوتی هشت انaha است . پران اندازهٔ یك نفس کشیدن انسان معتدل صحیح‌المزاج است که ازعوارض روحی وجسمی بر کنار باشد . و در فارسی یك نفس و یکدم مرادف همین پران است . امّا نمیش اندازهٔ یك چشم کشادن و توتی بمعنی بانگ انگشت سبابه است که بتازی فرقعه گویند . وکلمهٔ ان بمعنی کوچکترین اقسام زمان ازلغات بسیار قدیم هند وایران است وظاهراً کلمهٔ (آن) عربی ازهمین لفظ گرفته شده است .

استاد ابوریحان در ص ۱۷۰ کتاب تحقیق ماللهند پس از اقسام جشه و پران میگوید « وفی اسافل هذه‌القسمة ثلثة اسام لم‌یختلف فی‌ترتیبها فاعلاها نمیش‌وهومدّة انفتاح‌العین طبعاً فیما بین‌الطّرفتین واوسطها اب واسفلها توتی وهو فرقعةالسبّابة من باطن‌الابهام عند اعجابهم بشیء واستحسانهم ایّاه » .

[1]ــ دراینکه هرمُهورتی دوگهری است و شبانروز ۶۰ گهری و ۳۰ مهورت میشود اختلافی نیست . ولکن در اندازهٔ خود مهورت اقوال منجّمان هند مخالف یکدیگر مینماید . از یکی برمیآید که اقسام مهورت مطابق ساعات مستوی است و از جای دیگر استنباط میشود که ساعات معوّج زمانی است . رجوع شود بکتاب‌الهند ص ۱۷۱

پایان کار

سپاس و ستایش خداوند جهانرا که بیاری او کاری که در پیش گرفتم انجام دادم و راهی که در پیش داشتم بپایان بردم. چه بسا روز ها که بشب پیوستم، چه بسا شبها که تا بامدادان نشستم و نورچشم و نیروی تن و تاب و توان خویش را بر سر این سودا نهادم. با این همه خشنود و خرسندم که یکی از آثار بزرگ که درشمارهٔ بزرگترین مفاخر ملّی ماست بدست این ناچیز احیاء شد و بهترین و جاوید ترین یادگار از خود پیشکش دوستداران دانش و فرهنگ کردم و یقین دارم که اگر بدیدهٔ انصاف بنگرند یاد بودی نیك از این بندهٔ ناچیز خواهد بود:

مرد باید بهرچه در نگرد　　عیب بگذارد و هنر نگرد

هست در عیبها هنر بینی　　در میان صدف گهر چینی

وَعَيْنُ الرِّضا عَنْ كُلِّ عَيْبٍ كَلِيلَةٌ　　وَلٰكِنَّ عَيْنَ السُّخْطِ تُبْدِي الْمَساوِيا

بتاریخ اسفند ماه ۱۳۱۸ شمسی هجری مطابق محرّم سنهٔ ۱۳۵۹ هجری قمری

(جلال ـ همائی)

کتاب

التفهیم

لاوائل صناعة التنجیم

توانا بود هر که دانا بود

تألیف

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی

(در سال ۴۲۰ هجری قمری)

باتصحیح و مقدّمه و حواشی

بخامهٔ

آقای

جلال همائی

چاپ اوّل

بسال ۱۳۱۶ درچاپخانهٔ مجلس بچاپ رسید

بسم الله الرّحمن الرّحيم

كِتابُ ٱلتَّفْهيمِ لِأَوائِلِ صِناعَةِ ٱلتَّنْجيم[1] عَمِلَهُ أَبُو ٱلرَّيْحانِ مُحَمَّدُ بْن أَحْمَدِ ٱلْبيرونِي عَلَى طَرِيقِ ٱلْمَدْخَلِ.

دانستن صورت عالم و چگونگی نهادِ آسمان و زمین و آنچ بمیان این هردو است از[2] روی شنیدن و بتقلید گرفتن همچون چیز های سخت سودمنداست اندر پیشهٔ نجوم. ازیراك گوش بنامها و لفظها که منجّمان بکار دارند خو کند و صورت بستن معانی آن آسان گردد تا چون بعلّت ها و حجّت های آن باز آید و آنرا بحقیقت خواهد تا بداند از اندیشه و فکرت آسوده بود و رنج آن از هر دو سو بر او گرد نیاید[3]. و این یادگار همچنین کردم مر **ریحانه بنت الحسین**[4] **الخوارزمی**[5] را که خواهندهٔ او بود بر طریق پرسیدن و جواب دادن بر رویی که خوبتر بود و صورت بستن آن آسانتر. و ابتدا کردم به **هندسه** پس به **شمار** پس به **صورت عالم** پس به **احکام نجوم**. ازیراك مردم نام منجّمی را سزاوار نشود تا این چهار علم را بتمامی نداند و ایزد تعالی توفیق دهنده است بر صواب گفتار و کردار بمنّت خویش.

---

۱ ـ اهل التّنجیم، حص. ۲ ـ بر، خ. ۳ ـ حدود و تعریفاتی که مصنّف رحمه‌الله در این کتاب میآورد غالب از قبیل مبادی تصوریّه است که در آغاز علوم عقلی میآورند و حدودی که برای اشیاء پیش از اثبات وجود آنها ذکر میشود باصطلاح فنّ میزان حدود اسمی یا جواب ماء شارحه است و پس از اثبات وجود تبدیل بحدود حقیقی و حدود بحسب ماهیّت یعنی جواب ماء حقیقیّه میشود

«مِن ثَمّ مافی بدءِ و تعلیمِ نضع   لِلِاسمِ بالأثباتِ قلبُـه یقع»

و این جمله میان حکما از قبیل امثال سائره است که «الحدود بقدر الوجود».

۴ ـ الحسن، حص. ۵ ـ الخوارزمیّه، خ.

باب نخستین = در هندسه

هندسه چیست

دانستن اندازه ها و چندیِ یك از دیگر و خاصیّت صورتها و شکل ها که اندر جسم موجود است. و علم عدد بدو کلّی گردد از پس آنك جزوی بود وعلمِ صورتِ عالم حقیقت گردد از پس آنك بتخمین [و کمانی] بود[1].

جسم چه چیز است

آن چیز است که یافته شود ببسودن و قائم بود بتن[2] خویش وجایگاه خویش پر کرده دارد و چیزی دیگر از آنك ماننده او بود باوی اندر جایگاه او نتواند بودن[3].

---

۱ ـ فنّ حساب وهیئات بواسطهٔ هندسه استدلالی وبرهانی میشود و خاصیتبرهان این است که مسائل و موضوعات جزئی را مبدّل بکلّی و امور گمانی وتخمینی را تبدیل بیقینی وتحقیقی میسازد چرا که برهان جزبکلّیات یقینی درست نمیشود. در نسخهٔ عربی التّفهیم مینویسد:

« و به ینتقل علم العدد من الجزویّة الی الکلّیّة وعلم الهیئة من الحسبان والظّن الی الحقیقة » باین قرینه لفظ (و گمانی) را که در دو نسخه موجود بود با علامتی که در اینگونه موارد مرسوم است بر متن افزودیم. ۲ ـ مش، خد. ۳ ـ مناسب مقام تعریف جسم تعلیمی است که درفنون ریاضی از آن گفتگو میشود نه جسم طبیعی که موضوع حکمت طبیعی و طبیعیّات است و معروف آنست که در تعریف شکل مجسّم یاجسم تعلیمی گویند چیزی که دارای طول وعرض وسَمك (یاعمق) باشد و بالذّات منتهی بسطح شود ـ و در تعریف جسم طبیعی گویند جوهری‌است که در مرکزش (یا ثخنش) سه خطّ فرض توان کرد که متقاطع برزوایای قائمه باشند ـ در هیچکدام گفتگو ازلمس و بسودن نیست امّا مصنّف رحمه‌الله برای اینکه بذهن نوآموز نزدیك باشد تعریف بخاصیّت کرده‌است که آنرا در فنّ منطق (تعریف‌برسم) خوانند مقابل (تعریف بحدّ) ـ و در حقیقت فرق‌میان جسم طبیعی و تعلیمی باطلاق و تعیین است. چه موجود ممتدّ در جهات‌را اگر بدون تعیّن مقدار و تناهی ابعاد اعتبار کنیم جسم طبیعی و صورت جسمیّهٔ جوهری است. و اگر با تعیّن مقدار اعتبار کنیم جسم تعلیمی است.

بُعد های جایگاه چه چیز ند

سه گونه اند یکی درازا و دیگر پهناوسه دیگر ژرفا. وچنان نیست که نام درازابر بُعدی[1] اوفتدو بر دیگران نتواندافتادن ولکن[2] این نامها باضافت نهاده اند، هر که یکی را از آن بُعد ها طول نام کنی آن دیگر که بر او گردد[3] عرض نام شود و آن سه دیگر که بر هر دو گردد[3] آن را عمق خوانند. و عادت مردمان چنان[4] رفته‌است که دراز ترین بُعدی را[5] طول نام کنند ای درازا و آنك از او کمتر است او را عرض نام کنند ای پهنا و سدیگر را عمق نام کنند ای ژرفا و اگر بلندی بود سَمك گویند ای بالا[6].

شش جهت کدامند

آن نهایت های این سه بُعدند که گفتیم از دو جانب. و یکی از نهایت های طول پیش نام است و دیگر پس. و یکی از نهایت هاء عرض راست و دیگر چپ. و یکی از نهایت هاء عمق زیر ودیگر زَبر.

سطح چیست

جسم ناچاره بی نهایت نبودبهمه سوها ونهایت او سطح است[7] و این نام را از بام خانه[8] گرفتند. و نیز او را **بسیط** گویند

---

۱ ـ بعضی خ، یکی حس. ۲ ـ زیرا که، خ. ۳ ـ گذرد، خ. **س**. ٤ ـ برآن، خ. **س**.
٥ ـ ابعادی‌را، خ. ٦ ـ لفظ سَمْك در هندسهٔ‌مجسّمه گاهی‌بجای عمق بکار میرود و از این جهت شکل مجسّم را تعریف کنند بچیزی که دارای طول‌وعرض وسَمك باشد. در صدر مقالهٔ ۱۱ کتاب اصول یاهندسهٔ اقلیدس مینویسد « الشّکل المجسّم ماله طولٌ و عرض و سَمك و ینتهی بالذّات الی سطح ». تفاوت سَمك با عمق باعتبار است زیرا امتداد جسمانی را اگر از بالا بپائین اعتبار کنند عمق و اگر از پائین ببالا اعتبار کنند سمك نامیده میشود چنانکه ازسطح زمین بقعر چاه یا از ته چاه ببالا نظر کنند. عادت بر این است که درمورد چاه و امثال آن‌بعمق و در کوه و همانند های آن سمك تعبیر کنند. لفظ سمك گاهی‌مرادف مطلق‌بُعد استعمال میشود و بُعد های سه گانه را خاصّه چون جسم دارای سطوح متمایله باشد (اَسْماك‌ثلاثه) خوانند. و طول بچند معنی استعمال میشود: نخستین امتداد مفروض. دراز ترین دو امتداد که متقاطع در یك سطح باشند بدون تمایل یکی از دیگر. یك امتداد بطور مطلق ـ عرض‌هم بمعنی دوّمین امتداد مفروض وهم بمعنی کوتاهترین دو امتداد متقاطع گفته میشود. ۷ ـ مقصود ازنهایت دراینجاوهمچنین‌درخطّ ونقطه نهایت بحسب وضع است که آنرا (حَدّ) و (طَرَف بالفعل) گویند نه تناهی‌بحسب کمیّت ومقدار یا (تَناهی اَبعاد) که در فلسفه اثبات وجزو مبادی مسلّمهٔ فنّ ریاضی شمرده شده است. و اینکه در قضایای ریاضی گاه شنیده میشود که خطّی بی نهایت فرض می کنیم مقصود همین نهایت بحسب حدّ و طرف است نه

(بقیه در ذیل صفحهٔ ٥)

یعنی گستریده ازیراك سطح برجسم گسترده است. وسطح طول است وعرض بس وازجسم بیك بعد کمتر است وآن عمق است زیراکه اگر عمق نیز بودی جسم بودی و ما[1] او را نهایت جسم‌نهادیم که جسم بدومی سپری شود[2] و گاه که‌اگر[3] جسم رنگین

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٤)

عدم تناهی بعد برفرض محال. و آنچه پس از این در تعریف خطّ و نقطه‌بصورت قضیّهٔ شرطیه می‌آید « اگر بسیط را نهایت باشد » و « چون خطّ را نهایت‌باشد» هم‌مقصود نهایت بحسب وضع است چرا که تناهی ابعاد جسمانی ازمسائل برهانی فلسفه وجزو اصول‌مسلّمهٔ فنون تعلیمی استودر آن قید وشرط درنمی باید. و این شرطبرای‌آنست که گاهی سطح را نهایت وطرف بالفعل نیست همچون سطح‌کره‌وخطراهمچنین گاه نهایت بحسب وضع بالفعل‌نیست مانند محیط دائره. وتعبیر «بهمه‌سوها» در مورد جسم باصطلاح علمای ادب و اصول قید منفی است نه قید نفی. یعنی جسم ناگزیر بحسب وضع طرف و حدّی بالفعل دارد هرچند در همه امتدادات و بهمه سو ها نباشد مانند حلقهٔ مُفرغه که در بعضی امتداداتش بحسب وضع بی نهایت است. وامّا اینکه نهایت جسم سطح و نهایت سطح خطّ است، در همهٔ موارد بحسب ظـاهر راست نمی آید. چه مثلا در جسم مخروط از یك سوی حدّ و نهایت بالفعل نقطهٔ رأس است. پس اگر جسم مخروط رادر نظر بگیریم دریك امتداد منتهی بنقطه شده است نه بسطح. واگر سطح آنرا در نظر بگیریم نهایتش در یك امتداد باز نقطه است نه خطّ و همچنین جسم مُسَنَّم در یکی ازسو ها نهایتش خطّ و در باقی سطح است. وسطح اهلیلجی مُجسّم در یك امتداد بحسب وضع بی نهایت و در باقی منتهی بنقطه میشود. پس در همه سوها جسم منتهی بسطح وسطح منتهی بخطّ نخواهد بود. برخی فائدهٔ قید (بالذّات) را که در تعریف شکل مُجسّم آورده اند و در حاشیهٔ سابق آوردیم همین دانسته اند که از همانندهای جسم مخروط و مُسَنَّم احتراز شود و در سطح نیز همین قید را آورده اند و گویند مثلا جسم مخروط بالذّات منتهی بسطح میشودو نقطهٔ رأس در حقیقت طرف خطّ سهم مخروط است نـه طرف جسم یا سطح. این گفـتـار بنظر نگارنده ناصواب می‌آید زیرا که سهم مخروط خطّی است موهوم که ازرأس بقاعده فرض میشود و وجود خارجی ندارد. امّا نقطهٔ رأس در خارج موجود ودارای وضع یعنی قابل اشارهٔ حسّی است هر چند وجودش تبعی باشد. و چگونـه نقطهٔ موجود بالفعل را نهایت خطّ موهوم قرار توان داد. و قید بـالذّات در تعریف شکل مجسّم برای آنست که نهایت جسم ذاتاً سطح است بدون واسطه در عروض. امّا چون سطح منتهی بخطّ وخطّ منتهی بنقطه میشود جسم هم بـالعرض منتهی بخطّ ونقطه و سطح و خطّ واسطهٔ در عروض خواهند بود. برخی‌اصل قضیّه را بصورت قضیّه مهمله که‌در حکم جزئیّه‌است بیان کرده‌اند نه بشکل موجبهٔ کلّیه. و گویند جسم‌منتهی بسطح وسطح منتهی‌بخطّ میشود هرچند دربعض امتدادات باشد. بنا بر این نقض‌مورد نخواهد داشت. ۸ - و این ازنام‌خانه، خد.

۱ - امّا، خ. ۲ - یعنی اگرسطح‌را عمق هم‌باشدجسم‌خواهد بود و این خلاف‌فرض است که آنرا نهایت جسم‌قرار داده ایم. چه نهایت جسم هم جسم نتواند بودوگرنه او را هم‌نهایتی است وهمچنین در فرض بتسلسل میرود یا بجایی میرسد که حدّاز نوع‌محدود نباشد و ازاین‌رهگذر گویند کـه نهایت هر چیز از نوع آن چیز نتواند بود. ۳ - و هرگاه که، خ.

بود وبصر بروی بگذرد لون او بر سطح دیده آید[1] زیرا که آنچه از سطح از آنسوست از دیدار غایبست[2] وبدین[3] آسان شود تصوّر کردن سطح . ونیز آسانتر شود که اندیشی بروغن و آب که اندر جام[4] کنی یك با دیگر نیامیزد ولکن ببساوند بر سطح میان ایشان . وسطح بر دو گونه است یکی راست[5] و دیگر ناراست تا جسم چگونه باشد اگر جسم راست بود سطح راست بود . واگر جسم کژ بود سطح کژ باشد[6].

خطّ چیست

اگر بسیط را نهایت باشد آن نهایت او ناچاره خطّی باشد و آن خطّ طولی باشد بی عرض[7] و ببعد یکی کمتر باشد از بُعدهای سطح چنانك بُعد های سطح یکی کمتر باشد از بُعد های جسم زیراك اگر خطّ را پهنا بودی سطح بودی و ما او را نهایت سطح نهادیم نه سطح . و صورت بستن این خطّ آسان شود بنگرستن از برون شیشه کاندرو آب وروغن کرده باشند . ونیز آن خطّ که میان آفتاب وسایه بود . واگر کسی سطح را از کاغذ تصوّر کند هرچند که کاغذ سطبر است و خطّ از کران های وی داند [8] آسانتر بود تاچون وهم قویّ گردد و آزمایش اوفتد از محسوس بمعقول رود .

نقطه چیست

چون خطّ را نهایت باشد نهایت او نقطه بود و نقطه کمتر از خطّ باشد بیك بُعد و خطّ را جز طول[9] نیست . و بدانك نقطه را نه طول است و نه عرض و نه عمق و او نهایت همه نهایتهاست واز بهر این او

---

۱ ـ شود ، خد . ۲ ـ جملهٔ تعلیل در نسخه (خد) نیست امّا عبارت نسخهٔ عربی التفهیم که آن هم مانند فارسی حاضر از خود ابو ریحان است مؤیّد نسخهٔ اصل وبعض نسخ دیگر است «والجسمُ اذا کان مُلوّناً کمِدا غیر مشفّ فلَوْنُه المرئیّ یکون فی سطحه لانّ ما تحته لا یُدرَک بالبصر و بهذا یسهل تصوّره ویزیده سُهولةً اجتماع الماء والدّهن فی إناء فانّهما لا یمتزجان و انّما یتماسّان علی سطح بینهما » . ۳ ـ و بدین ترا ، حص . ٤ ـ جامه ، خد . ٥ ـ یعنی سطح مستوی مقابل سطح مایل ومنحنی . ٦ ـ و اگر جسم نا راست بود سطح ناراست بود ، حص . ۷ ـ محقّقان فنّ مانند اقلیدس وابن هیثم وخواجهٔ طوسی در تحریر اقلیدس خطّ را مطابق همین عبارت تعریف کرده‌اند که « الخطّ طولٌ بلاعرض » نه باین عبارت « الخطّ ماله طولٌ بلا عرض » و میان دو تعریف تفاوت بسیاراست . ۸ ـ خد (داند) ندارد . ۹ ـ طولی ، خد . خطّ بجز طول ، حص .

را جزو نیست و صورتش بندد از محسوس بسرِ سوزن تیز . و هر یك از سطح و خطّ و نقطه موجودند بجسم امّا جدا از جسم ایشان‌را وجود نیست مگر بوهم بس[1] .

سطح و خطّ راست کدامند

امّا سطح راست کوتاهترین سطحست اندر میان دو خطّ که نهایت‌اواند وخطِ راست کوتاهترین خطّست[2] اندر میان‌دو نقطه که‌نهایت‌او اند . اگر اندرسطح خطّها بودبرابریکدیگر سطح راست بود وهمچنین‌هر که که اندرخطّ نقطه هاباشدبرابریکدیگر آن خطّ راست‌بود .

زاویه چیست

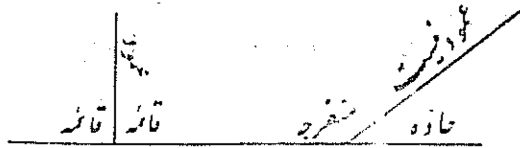
سپری شدن سطح بود ورسیدن اوبنقطه ای که گرد برِ گرد او دو خطّ باشد یك با دیگر[3] پیوسته نه بر راستی[4] ایشان واز بهر این آنرا زاویهٔ مستقیمة الخطّین خوانند [زیراکه اگر یکی ازاین دو خطّ نه راست باشد زاویه را مستقیمة الخطّین نخوانند][5].

چند گونه زاویه هاست

چون خطّی راست برخطّی[راست] اوفتد مانند زبانهٔ ترازو بر عمودش و آن دو زاویه کزین سوی وزانسوی خطّ اند مر یکدیگررا

---

۱ ـ زیرا که‌نقطه‌وخط وسطح‌ازاعراض اندوعرض‌را وجود مستقل نیست بلکه قیام وتوام‌بجوهراست .
۲ ـ خطّی‌است ، خد .س ۳ ـ یك بـا دیگر آن خطّ ، حس . ٤ ـ یعنی دو خطّ پیوسته درامتداد واستقامت یکدیگر نباشندوگرنه زاویه‌حاصل نشود . ٥ ـ جملهٔ زیرا که الخ زائد مینماید و فقط در (خ) موجوداست وچون مضمونش‌در نسخهٔ‌عربی دیده شدانرا با علامت‌معهود آوردیم «ولهذا تسمّی مستقیمة الخطّین‌لانّ احدهما‌او کلاهما‌اذا لم یکن مستقیما‌لم یسمّ‌مستقیمة‌الخطّین» . مصنّف کتاب‌رحمه‌الله تنهازاویهٔ مستقیمة الخطّین راتعریف کرده یا زاویه را منحصربابن قسم دانسته‌است . با آنکه پیشینیان آنرا یکی از اقسام زاویه میشمارند . درحدود مقالهٔ اوّل از تحریراقلیدس میگوید « الزّاویة المسطّحة هی المنحدب من السّطح‌الواقع بین‌خطّین یتّصلان علی‌نقطة من غیران یتّحدا فمنها مستقیمة الخطّین و غیر ها » . شاید نظر ابو ریحان باین جهت باشد که در ریاضیّات کنونی آنرا ثابت میشمارند و گشادگی میان خطّ مستقیم وخطّ منحنی را زاویه نمی نامند چرا که مقدار ثابت ندارد بلکه برخی گویند میان دو خطّ منحنی‌مانند مثلّثات کروی نیز زاویه در حقیقت میان اوتار قوسهاست نه خطّهای منحنی . بنا بر اینکه میان خطّ مستقیم و منحنی زاویه تشکیل نیابد اساس قضیّهٔ ١٥ مقالهٔ سوّم اصول « عمود خارج از طرف قطر، خارج دائره واقع میشود و میان عمود ومحیط خطّ مستقیم دیگر واقع نمیشود و زاویهٔ میان مماسّ و محیط دائره کوچکترین زاویه های حادّهٔ مستقیمة الخطّین و زاویهٔ میان قطر ومحیط بزرگترین زاویه های حادّهٔ مستقیمة الخطّین است » بر هم میخورد و شبههٔ **طفرهٔ زاویه** که در کتب فلسفه جزو شبهات معضله شمرده شده است از میان میرود والله العالم .

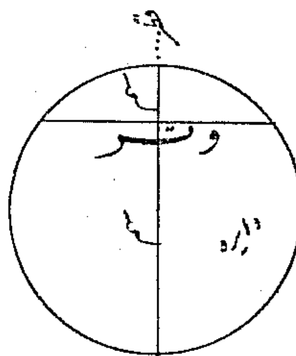


راست باشند هر یکی‌را **قائمه** خوانند وآن خطّ را عمود خوانند. وهر زاویه کز قائمه کمتر باشد **حادّه** خوانند ای تیز و هر زاویه کز قائمه بیشتر باشد **منفرجه** خوانند ای کشاده.

شکل چیست
صورتی بود که گِرد بر گِرد او یك خطّ باشد یا بیشتر.

دایره چیست
شکلی است بر سطحی که گرد بر گرد او خطّی بود که نـام او **محیط** است و **دور**[1] نیز خوانند و بمیان‌او نقطه ایست که او را **مرکز** گویند و همه خطّهاء راست کـه از مرکز بیرون آیند و بمحیط رسند همچند یکدیگر باشند راست.

قُطر و وَتَر کدامند
هر خطّی راست که اندر دایره بر مرکز گذرد و بهر دو سر[2] بمحیط رسد او را قطر خوانند. و این قطر مر دایره‌را بدو نیم کند راست[3] و اگر بر مرکز نگذرد او را **وتر** خوانند و دایره را بدو پارهٔ مختلف کند. او وَتَر بودهردوپاره راآنك یکی بیش است ازنیم دایره ویکی کم ازوست.



سهم کدامست
آن خطّ که بمیان نیمهٔ[4] وَتَر است و میان‌نیمهٔ[4] قوس. و او پاره ای باشد از قطر دایره. اگر قوس از نیمهٔ دایره افزون بود سهم از نیم قطر افزون بود. واگر قوس از نیم دایره کمتر بود سهم از نیم قطر کمتر بود برین صورت.

---

۱ ـ دورش، خ. دوررس، حص. ۲ ـ سو، خ. ۳ ـ بدو نیم مساوی کند، خد.
٤ ـ نقطه، حص. عبارت عربی این است «السّهمُ ما یقع بین‌منتصف القوس وبین منتصف‌وَتَرها».

جیب بزرگتر کدامست

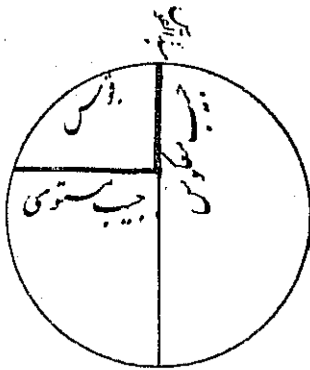
نیم قطر دایره است واو را نیز همه جیب خوانند[1].

جیب راست چیست

اونیمهٔ وترد و توکردهٔ قوس است[2] و اگر خواهی گوی که آن عمود است که از یکسر قوس فرود آید بر آن قطر که ازدیگر سر قوس آید و هر گاه که جیب شنوی مطلق بی صفت ، بدانك او راست است .

جیب باشگونه کدامست

سهم دوتوی قوس است واگر خواهی گویی آن خطّی است که میان آغـاز قوس باشد و میان آن سر جیب که برابر اوست و بزراکترین جیب های باشگونـه همه قطر است همچنانکه بزراکترین جیب های راست نیم قطر است .



تمام قوس و تمام جیب چیست

تمام قوس آن بود که با وی جمله کنی چهاریك دایره شود تمام . و از بهر این هر گاه که قوس را از نود بیفکنی[3] تمام او بماند[4] و امّا تمام جیب آنست که اگر بروی افزایی راست شود با[5] جیب بزرگ.

مثلثها چند گونه اند

هر مثلّثه را سه گوشه است و برابر هر گوشه خطّی راست است و او را **ضلع** خوانند ای

---

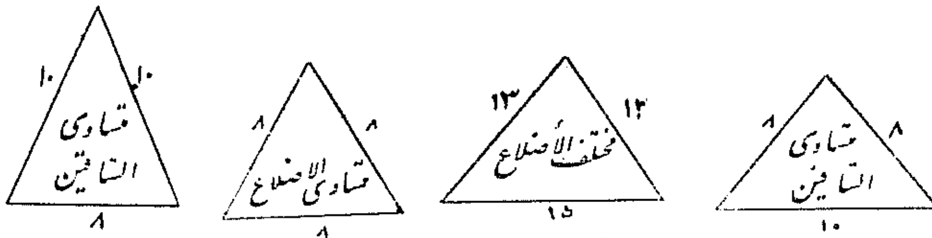
۱ ـ مناسب آنست که ابتدا تعریف مطلق جیب شده باشد سپس جیب کلّی یا اعظم وجیب مستوی و معکوس . در مقدّمهٔ مقالهٔ اوّل ازتحریر اکرمالاناوس گوید «جیب عمودی است که از یکطرف قوس وارد بر قُطری شود که برطرف دیگرقوس میگذرد » و این خودعین تعریفی است که مصنّف این کتاب برای جیب مستوی آورده است . بیرجندی درشرح زیج وهمچنین در شرح تذکره میگوید جیب اصلا کلمهٔ هندی است و هندیها وَتَر را **جیبا** و نیمهٔ او را **جیبادر** گویند ودر محاسبات نجومی اعمال وَتَر نکنند بلکه نیمهٔ وَتَر را که جیب است بکار برند و نام کلّ را بمجاز بر نصف اطلاق کرده اند .

۲ ـ الجیب المستوی هو نصف وتر ضعف القوس وان شئت قلت هو العمود النازل من احدی طرفی القوس علی القطر الخارج من طرفها الاخر و متی مارایت جیباً بالاطلاق فاعلم انّه مستوی ، ع .

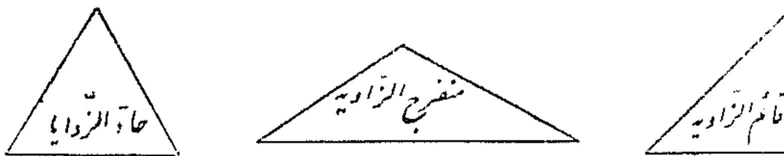
۳ ـ بیوکنی ، حص . ٤ ـ نماید ، حص « ولذلك اذا نقص القوس من تسعین بقی تمامه » ، ع .

۵ ـ تا ، خد .

پهلو و او را نیز سه پهلوست و از جهت این پهلوها بر مثلّث سه نام افتد، یکی **متساوی الاضلاع** ای راست پهلو و این آنست که هر سه پهلوی او مر یکدیگر را راست همچند[1] باشند. و دوم **متساوی الساقین** ای راست پای و این آنست که دو پهلوی از وی با یکدیگر راست باشند و سوم پهلو یا کمتر یا بیشتر. و سوم **مختلف الاضلاع** ای نه راست پهلو و این آنست که هیچ دو پهلو از وی بایکدیگر راست نباشند بر این صورتها.



و از جهت گوشها بر مثلّث سه نام دیگر اوفتد. یکی را از آن **قائم‌الزاویه** خوانند و این آنست که اندراو زاویهٔ قائمه باشد. و دوم **منفرج الزاویه** و این آنست که اندر او زاویهٔ منفرجه بود. وسوم **حاد الزوایا** و این آنست که اندر او نه‌قائمه بود ونه منفرجه که هر سه حادّه باشد بر این شکلها.



عمود مثلّث وقاعدهٔ او چیست

عمود آنست که از زاویهٔ مثلّث بیرون آید بر آن ضلع که برابر زاویه است بر استقامت او بر زوایای قائمه و این ضلع را که عمود بروی افتاد او را **قاعده** خوانند.

مَسْقَطِ حجر کدامست

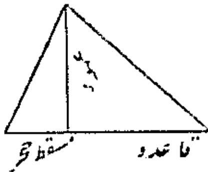
آن نقطه است از قاعده که عمود[2] بدو رسد. گروهی مردمان خرد ترین آن دو پاره را که قاعده از عمود منقسم میشود

---

۱ ـ بسنه، خ. ۲ ـ از عمود، حص.

مسقط الحجر خوانند واین[1] نه بسخن اندر خور است ونه بمعنی.

پس دیگر ضلعها را نامی هست



آن ضلع را که برابر قائمه یا منفرجه باشد اورا **ضلع مهین** خوانند و اندر مثلّثهٔ قائم الزّاویه خاصّه[2] او را قطر خوانند و وتر قائمه نیز خوانند. واما دوضلع دیگر را آنك ازهردو خرد تر باشد اورا **اقصر الاصغرین** گویند ای کوتاهتر هر دو خرد وآنك ازهر دو مهتر باشد او را **اطول الاصغرین** خوانند ای دراز تر هر دو خرد.

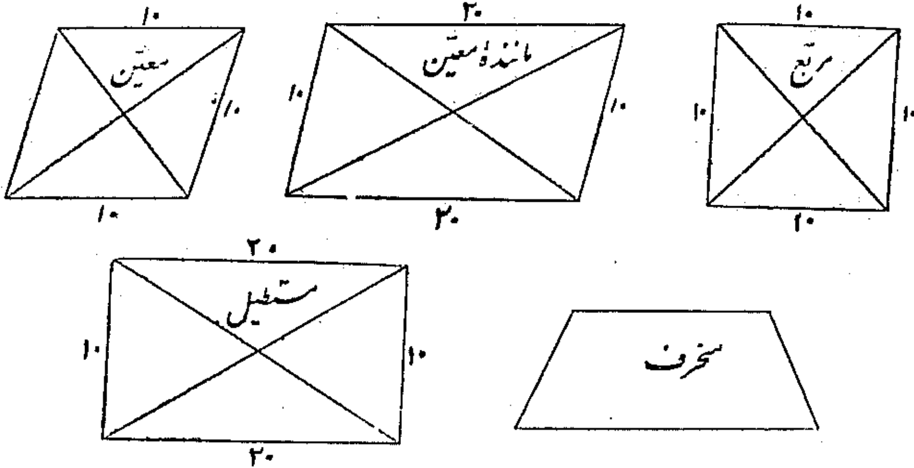
چهار سو ها چند گونه اند

نخستین مربّع است که **متساوی الاضلاع** گویند واین آنست که هر چهار پهلوی او بایکدیگر راست وبرابر باشند و زاویهٔ هر چهار قائمه باشد بر مثال خشت[3] وهر دو قطر که اززاویه‌ای بزاویه ای بر آید همچند یکدیگر باشند. و دیگر **مستطیل** که درازا دارد و این آنست که هر چهار زاویهٔ او قائمه باشند و هر دو قطر متساوی وهر پهلویی ازاو آن پهلو را راست باشد که برابر اوست و مخالف آنرا که[4] بدو پیوندد. و سه دیگر **معیّن** است واین آنست که هرچهار پهلوی او راست‌باشند وهر دو قطرهاو یکدیگررا نه‌راست‌بود[5] وهمه زاویه‌های اونه قائمه. وچهارم **مانندهٔ معیّن** است واین آنست که هردوقطر اونه راست بود وهردو ضلع برابر[6] یکدیگررا راست باشند ودیگر مخالف و هر چ از[7] چهارپهلوها جزاین‌باشد اورا **منحرف**[8] خوانند مگر[9] آن مضلّعات که پهلوهای ایشان راست باشند و نیز زاویه های ایشان راست باشند، که ایشان را از عدد پهلو ها نامی بیرون آرند چون پنج پهلو راکه **مخمس** گویند و شش پهلو که **مسدس**

---

۱ ـ ازین، خ. ۲ ـ خاص، خ. ۳ ـ «برمثال خشت و هیچ زیادت ونقصان در پهلو هاء این مربّع که گفته‌شد نباشد و این‌مربّع را که متساوی‌الاضلاع می گویند چهارزاویه باشد که آن چهار قائمه باشد بی‌تفاوت وهردو قطراو که اززاویه ای بزاویه ای‌برابر آیدهمچند یکدیگرباشند» خد. ٤ ـ ومخالف آنکه، خد. س ٥ ـ خد (بود) ندارد. ٦ ـ وهر دوضلع او برابریکدیگر راستو دیگر مخالف، خد. ۷ ـ از این، خ. ۸ ـ مُحَرَّف، حص. ۹ ـ مگر که، خ.

خوانند. وانگه مُسبّع و مُثمّن و آنچ از پس آنست.



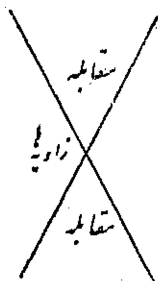
خطّهای متوازی[1] کدامند

آنند که اندر یك سطح باشند ودوری ایشان یك از دیگر همه[1] یکی‌است. وچون ایشان را باستقامت بیرون آری[2] بهر دوسو هرگز بهم نیایند.

دوری اینجا

همچون دوری اینجا

زاویه های متقابل کدامند



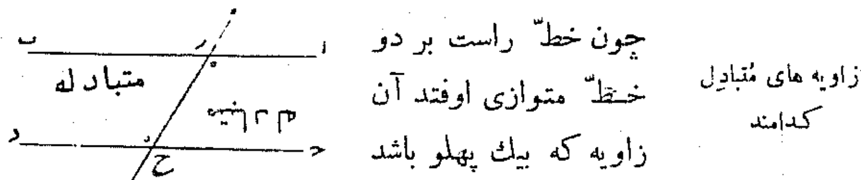
دوخطّ راست که یکدیگر را بِبُرّد چهار زاویه از آن بحاصل شود، سر هر دوی[3] بهم آمده بر نقطه ای، هرچ برابر بودآنرا **متقابل** خوانند ویکدیگر را راست باشند[4].

---

۱ ـ همیشه، خ. ۲ ـ آریم، خد. ۳ ـ هر دوی از آن، خد. ٤ ـ الزّاویتان المقابلتان الحادثتان عن تقاطع کلّ خطّین متساویتان (شکل ۱۵ مقالهٔ اوّل اصول) ـ چنانکه در فنّ منطق

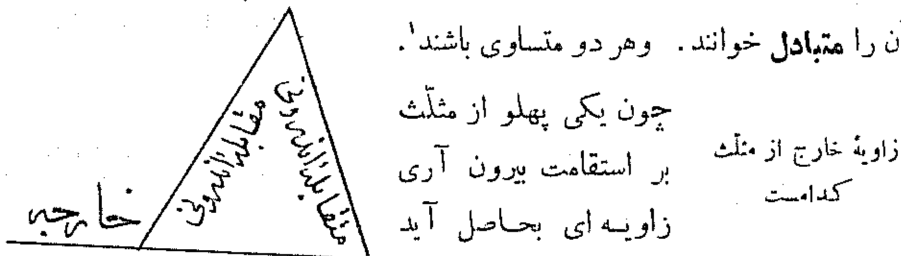
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۳)

زاویه های مُتبادِل کدامند



چون خطّ راست بر دو خطّ متوازی اوفتد آن زاویه که بیك پهلو باشد از آن خطّ اندرون این دو متوازی ، و آن زاویه که بدیگر پهلو باشد از آن خطّ آن را **متبادل** خوانند . و هر دو متساوی باشند[1].

زاویهٔ خارج از مثلّث کدامست



چون یکی پهلو از مثلّث بر استقامت بیرون آری زاویه ای بحاصل آید بیرون از مثلّث . و او را **خارجه** خوانند . و هر یکی را از آن دو زاویهٔ مثلّث که نه‌بر پهلوی خارجه باشد **مقابلهٔ اندرونی** خوانند[2].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۲)

بتفصیل باز نموده اند اجزاء علوم سه چیز است : موضوع و مبادی و مسائل ـ و پاره ای از علوم بحسب موضوعات نسبت بیکدیگر کلّی و جزئی یا اصل و فرع اند و مسائل علوم اصلی نسبت بفنّ جزئی یا فرعی در حکم مبادی است واز این جهت حدود واحکام علوم عالی را در مقدّمهٔ فنون تالی بر سبیل تصدیر میآورند . فنّ تنجیم نسبت بعلوم اصلی ریاضی از فروع و جزئیات است و مسائل هندسه و اُکر و مخروطات و مجسطی و غیره نسبت باین علم جزو مبادی شمرده میشوند . از این جهت بعض مسائل را که هر کدام در محلّ خود محتاج ببرهان است ابو ریحان در این کتاب جزو اصول موضوعه قرار داده و آنها را در ذیل حدود بطور اصل مسلّم یاد فرموده است . تساوی زاویه های متقابله و همچنین تساوی زوایای متبادله و خارجه و داخله در خطوط متوازی جزومسائل هندسه است که درجای خود برهان هندسی دارد . و همچنین تقاطع‌دوائر عظام بتناصف جزومسائل برهانی اُکر است امّااینگونه مسائل‌را درفنّ تنجیم وامثال‌آن بدون‌برهان ودر حکم اصول‌موضوعه‌باید شمرد . نگارنده درحواشی صورت‌اصل‌قضایا را با‌محلّ اثبات آنها برای مزید فائده‌یادآور شده است .

۱ ـ اذاوقع خطّ علی خطّین متوازیین فالمتبادلتان من الزّوایا الحادثة متساویتان و کذلك الخارجة و مقابلتها الدّاخلة والدّاخلتان من جهة معادلتان لقائمتین (شکل کط از مقالهٔ اوّل اصول) در شکل متن زاویه‌های متبادله عبارت است از زاویهٔ ا ر ح = زاویه ر ح د ـ و متقابلتان خارجه وداخله دو زاویهٔ ه ر ب = ر ح د ـ و داخلتان در یك جهت دو زاویهٔ ب ر ح ر ح د .

۲ ـ زاویهٔ خارجه مساوی است با مقابله های داخلی بشکل ۳۲ مقاله اوّل اصول .

زاویه‌ی خارج از خطهاء متوازی کدامست

هر گه که آن خطّ راکه بردومتوازی اوفتد بر استقامت بکشی آن زاویه که از هر دو بیرون پدید آید او را **خارجه** خوانند و راست باشد آن اندرونی را که برابر اوست بدانسو کجا اوست.



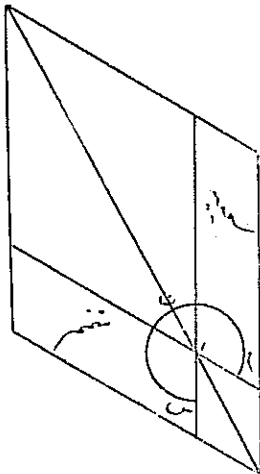
متوازی الأضلاع کدامست

آن سطح چهارپهلو ـ ست که هر دو ضلعی که‌برابریکدیگرباشندمتوازی باشند. و آن خطّ که بمیان هر دو زاویه برابر یکدیگر کشیده آید قطر او بود[1].



مُتمّم کدام است

هر گاه که‌بر قطرسطحی[2] متوازی الاضـلاع دو سطح متوازی الاضلاع باشد قطـر هاء ایشان از[3] قطر او سر یکی بـا سر دیگر پیوسته[4] باشند ، آن دوباقی که از نخستین متوازی الاضلاع‌بماندبهر[5] دو سوی دو متمّم خوانند[6].

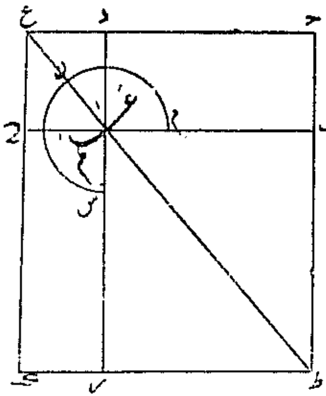


عَلَم چیست

دو متمّم با یکی از آن دو متوازی الاضلاع

۱ ـ مانند قطر حـ ب در متوازی‌الاضلاع ، ا ب د حـ . ۲ ـ خد (سطحی) ندارد . ۳ ـ آن، خد . ٤ ـ خدس (پیوسته) ندارد . ٥ ـ بر هر ، حس . ٦ ـ در نسخهٔ عربی التفهیم هم متمّم را چنین تعریف کرده است « اذا کان علی قطر سطح متوازی الاضلاع سطحان متوازیا الاضلاع

(بقیه در ذیل صفحهٔ ١٥)



عَلَم خوانند . و نشان‌او پاره ای از دایره بود که برهرسه بگذرد .

خطّ اندر خطّ زدن[1] چگونه بود

هرگه که یکی از آن دو خطّ بر سر دیگر عمودنهی و او را بر این حال بکشی بپهنا تا بدیگر سر رسد ، از آن سطحی بجای آید متوازی الاضلاع بر روی آن دو خطّ گِرد بر گِرد باشند . اگر هر دو راست باشند آن سطح **مربع** بود . وگر مختلف باشند آن سطح **مستطیل** بود .

مُماسّ[2] کدامست

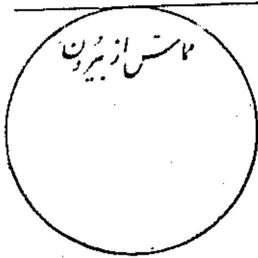
این بسودن بود . و این میان هر دو دایره بود از اندرون اگر یکی خُرد تر باشد . و از بیرون هر چگونه[3] باشند . و نیز میان دایره[4] وخطِ راست باشد هرگاه که یك با دیگر بهم آیند بی آنك یکی مر

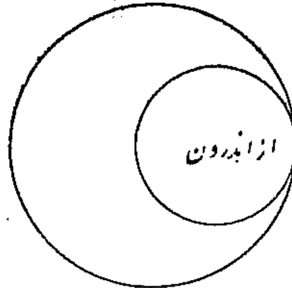
(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۴)

قطر اهما من قطره وهما متلاصقان سمّی فایبقی منهما فی الجنبین متمّمین واحدهما متمّم ». درشکل مج از مقاله اوّل اصول گوید « المتمّمان وهما کلّ سطحین متوازیی الاضلاع یقعان فی سطح مثلهما عن جنبی قطره متلاقیین علی نقطة من القطر و مشارکین لذالك السّطح بزاویتین فهما متساویان » . فرض میکنیم سطح متوازی الاضلاع : ح ع ط ك . قطرش خطّ : ط ع . پس قطر او دو سطح متوازی الاضلاع : ب ا ر ط ، د ع ح ا . آنچه از دو سو باقی ماند یعنی دو سطح : ح ب ا د ، ر ا ح ك ، دو متمّم است . و این دو متمّم را با سطح : د ع ح ا . یا با سطح ب ا ر ط . عَلَم خوانند و نشانش قطعهٔ دایره است که از هر دو طرف فرض توان کرد و خوانده میشود عَلَم م ن س . اصطلاح متمّم باین معنی که گفته شد امروز در هندسه متداول نیست و متمّم را در مورد زاویهٔ تمام کننده قائمه و مکمّل را نسبت بدو قائمه بکار برند .

۱ ـ زده ، خد . ضرب الخطّ فی الخطّ کیف یکون ، ع . ضرب الخطّ فی الخطّ عبارة عن قیام الخطّ الاوّل علی احد طرفی الخطّ الثّانی بحیث لایمیل الی جانب اصلا ثمّ نتوهّم حرکته علی الاستقامة الی ان یقوم علی طرفه الاخر بالهیئة المذکورة (حاشیهٔ مقاله دوّم اصول) . ۲ ـ مماسّ ، خ .
۳ ـ هر گونه که ، خ . ۴ ـ هر دایره ، خ .

دیگر را ببرّد[1].





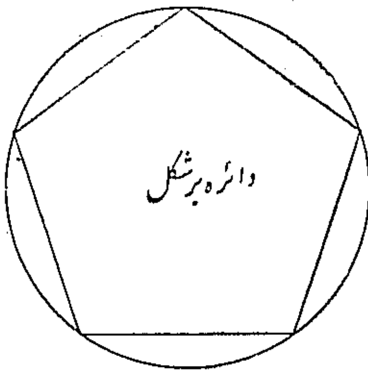


شکل بر دایره کدام است

آن راست پهلوا که بیرون ازدایره بود وهر ضلعی از آنِ او مُماسّ بود آن دایره را[2].

دایره بر شکل چگونه بود[3]

آن دایره بود که بیرون شکلِ راست پهلو بود و بر همه زاویه های او بگذرد.



کدام زاویه است که پذرفتهٔ قوس بود

هر گاه که از دوسرِ قوس دو خطّ بیرون آری چنانك بر یکی نقطه از آن قوس بِگرّد آیند وز ایشان زاویه ای پدید[4] آید هر

---

۱ ـ الخطّ المماسّ للدّائرة هو الذی یلقاها و لا یقطعها و ان اخرج فی جهتیه . والدّوائر المماسّة هی الّتی تتلاقی ولاتتقاطع (حدود مقالهٔ سوّم اقلیدس). ۲ ـ اذااحاط شکل بشکل بحیث یماسّ زوایا المحاط اضلاع المحیط یسند المحاط الی المحیط بانّه فیه و المحیط الی المحاط بانه علیه (صدر مقالهٔ چهارم اصول) . اقسام دایره بر شکل و شکل بر دایره در همین مقاله است . ۳ ـ آید ، خ . ۴ ـ بیرون ، خ .



زاویه که این را راست بود آنرا پذرفتهٔ[1] آن قوس خوانند[2] .

چون قطر دایره یك رش باشد یا یك بدست یا چیز دیگر دور چند بود — سه وهفت یك بود بحسب جهد کردن **ارشمیدس** اندر دانستن او که اورا بمیان دو عدد آورد چنانك از خرد تر ایشان بزرگتر بود وز بزرگترشان خرد تر[3]. وچون نیم قطر را اندر نیم دور زنی مساحت

---

۱ ـ بذیرفته ، حص . ۲ ـ الزّاویة التی یقبلها القوس هی المساویة للحادثة من الخطّین الخارجین من طرفی القوس المجتمعین علی نقطة (نسخة عربی التفهیم . وفی نسخة منها (یقابلها) بدل یقبلها) .

۳ ـ نسبت قطر بمحیط بتحقیق معلوم نشده وآنچه گفته اند تقریبی است . **ارشمیدس** ریاضی دان معروف که در سال ۲۸۷ پیش از مسیح در **سیراکوز** متولد شد نخستین کس بود که نسبت تقریبی قطر را بمحیط دائره بنسبت هفت به بیست‌ودو $\frac{۷}{۲۲}$ استخراج کرد. ارشمیدس درشکل سوّم از مقالهٔ تکسیر دائره ثابت کرد که محیط دایره بیشتر از سه برابر قطر است . و مقدار افزایش کمتر از هفت یك $\frac{۱}{۷}$ و بیشتر از ده جزو از هفتاد ویك جزو است $\left(\frac{۱۰}{۷۱}\right)$. امّا محاسبان برای تسهیل این مقدار را $\frac{۱}{۷}$ گرفته و بنا بر این گفته اند که نسبت محیط بقطر نسبت $\frac{۲۲}{۷}$ است .

غیاث‌الدین جمشید کاشانی که ازنوابغ ریاضی‌دانان ایران بودودرسال ۸۴۰ هجری قمری وفات کرد در رسالهٔ محیطیّه بشرحی مفصّل نسبت محیط را بقطر چنین مینویسد.(ج ح کط مد) یعنی ۳ درجه و ۸ دقیقه و ۲۹ ثانیه و ۴۴ ثالثه . و باصطلاح محاسبان $۳+\frac{۸}{۶۰}+\frac{۲۹}{۳۶۰۰}+\frac{۴۴}{۲۱۶۰۰۰}$، و بقاعدهٔ حساب کسور نتیجه چنین میشود $۳+\frac{۴۴+۱۷۴۰+۲۸۸۰۰}{۲۱۶۰۰۰}=۳+\frac{۳۰۵۸۴}{۲۱۶۰۰۰}$

نتیجهٔ استخراج غیاث الدّین جمشید یك رقم عدد صحیح تاپانزده رقم اعشار اینطور در میآید ۳/۱۴۱۵۹۲۵۹۲۵۰۹۲۵ **متیوس** مهندس معروف اروپائی که در حدود سال هزار هجری بوده مقدار نسبت را چنین استخراج کرده است $\frac{۳۵۵}{۱۱۳}=۳/۱۴۱۵۹۲۹$. بنا بر این معلوم میشود که حساب غیاث‌الدّین که زمانش پیشتر بوده دقیق تر از محاسبهٔ متیوس است .

مرحوم میرزاعبدالغفّار خان نجم‌الدّوله درمقالهٔ چهارم از کتاب هندسه مینویسد درعصرما تایکصدو پنجاه و چهار رقم اعشارش بدست آمده اگرچه هرگز از آن هفت رقم بیشتر استعمال نکنند .

در شرح عیون‌الحساب موسوم به **کفایة‌الالباب** فی شرح مشکلات عیون‌الحساب تألیف محمّدباقربن محمّدحسین بن محمّد باقر یزدی که نوهٔ مؤلّف متن عیون‌الحساب و معاصر شاه سلطان حسین صفوی بوده و کتابرا بدو تقدیم کرده است شرح مبسوطی سودمند در بارهٔ نسبت محیط بقطر نوشته و پس

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۸)

دایره کرده [1] آید و بدین مثال نیمی ودوهفتیك باشد [2].

جزو و مثل چون باشد

هر گاه که اندازه‌ای دیگر اندازه را بپیماید بارها واو را سپری کند چنانك چیزی نماند، آن پیماینده‌را جزو خوانند. وناچار خردتر باشد. وآن بزرگتر که پیموده شد [3]. این جزورا **امثال** خوانند و **اضعاف** نیز خوانند ای دوتوها. از یراکه همچند جزو باشد چندبار [4].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۷)
از بیان استخراج ارشمیدس وغیاث‌الدین جمشید مینویسد « وقد استخرج بعض المحاسبین من الافرنج انّ القطر اذا کان مأته الف ثلاث مرّات وهو احد عشر صفرا علی یمین الرّقم الواحد ما یکتب بالارقام هکذا (۳۱۴۱۵۹۲۶۵۴۸۱) . ثمّ استخرج آخر بحساب ادقّ فخرج المحیط باجزاء یکون القطر بها مأته الف ستّ مرات ودو عشرون صفرا علی یمین الرّقم الواحد مایکتب بالارقام هکذا : (۳۱۴۱۵۹۲۶۵۳۵۸۹۷۹۳۲۳۸۴۷) » (نقل از نسخهٔ خطّی مورخه ۱۱۰۷ باتلخیص واختصار).
هر گاه قطر را در مقدار نسبت که باصطلاح امروز **پی** گویند ضرب کنیم محیط دائره، و اگر محیط را بر آن قسمت کنیم قطر بدست میاید.

اما مساحت دایره، راهش آنست که نصف قطر را در نصف محیط یا همهٔ یکی‌را درربع دیگری ضرب کنند. زیرا ارشمیدس ثابت کرده است که مساحت دایره مساوی مساحت مثلّث‌قائم‌الزّاویه‌است که یکی ازدو ضلع‌محیط بزاویه مساوی نصف قطر دائره وضلع دیگرش مساوی‌تمام‌محیط‌دائره‌باشد. و برای مساحت مثلث‌قائم‌الزاویه یکی‌ازدوضلع محیط بقائمه را در نصف ضلع دیگرضرب‌باید کرد. منجّمان برای استخراج نسبت قطر بمحیط طریقی مخصوص دارند، وتر قوس کوچکی از دائره را با اصول مجسطی و دیگر کتب برهانی بدست آورده آن را ضلع کثیرالاضلاع محاط در دائره قرار می دهند. و نسبت این ضلع بعمودی که از مرکز دائره برآن میآید مثل نسبت ضلع مشابه اوست از کثیرالاضلاع محیط بردائره. باین نسبت ضلع شکل بردایره را هم بدست میآورند. وازاینجا دو مقدار بدست میآید که محیط دائره از یکی بیشتر واز دیگری کمتر است و بتقریب مقدارمحیط را استخراج می کنند. و غالب وتر نصف‌درجهٔ محیط یا $\frac{۱}{۷۲۰}$ را مطابق استخراج **ابوالوفاء بوزجانی** قرار میدهند (ها لا که نه نه نه) یعنی ۳۱ دقیقه و ۲۴ ثانیه و ۵۵ ثالثه و ۵۴ رابعه و ۵۵ خامسه (برای تفصیل این مطلب رجوع شود برسالهٔ محیطیهٔ غیاث‌الدین جمشید و شرح عیون الحساب و شرح زیج ایلخانی و بیرجندی وشرح تذکرهٔ خواجه).

۱ ـ گرد کرده آید، خد.

۲ ـ یعنی مساحت دائره بفرضی که قطررا یك رش یایك بدست تعیین کنیم $\frac{۱}{۲} + \frac{۲}{۷}$ میشود، چرا که نصف دور $۱ + \frac{۴}{۷}$ است ونیمهٔ آن نیمی.ودو هفتیك خواهد بود.

۳ ـ وآن بزرگتر پیموده شده را، خ.

۴ ـ متی قدّر اصغرالمقدارین اعظمها فهوجزوه و الاعظم ذو اضعافه (صدر مقالهٔ پنجم ازاصول اقلیدس).

نسبت چه باشد

حالی است میان دو چیز همجنس که بدان حال اندازهٔ یکی از دیگر دانسته شود چون بدو قیاس کنی. چنانك مرد را پدر نام کنی چون بپسرش قیاس کنی. واورا نیز پسر نام کنی چون قیاس کنی بپدرش. همچنان چیز را نیز نیمهٔ چیزی نام کنی و این را دو تُوی او. پس این حال را که بمیان ایشان افتد نسبت نام است[1].

تناسُب چه باشد

راست شدن دو نسبت یا بیشتر. و کمترین میان سه اندازه بود. و نمودهٔ اوی نسبت پنجیك است. پس نخستین اندازه پنج یكِ اندازهٔ دوم باشد ودوم پنج یكِ سوم باشد. پس دو نسبت نتوانست بودن مگر بمیان سه مقدار.

۱	۵	۲۵
	پنجیک	پنجیک

مقدار های متناسب کدامند

چهار چیز باشد که نسبت نخستین بدوم همچون نسبت سوم بچهارم بود. خواهی دوم همچند سوم باشد وخواهی نباشد. وخاصیّت این آنست که نخستین بچهارم درزنی همچنان بود که دوم بسوم درزنی. وضرب همیشه میان آن دو بود که یك بادیگر برابر باشند بر قطر. امّا قسمت نباید مگر بدانك برابر باشند بر ضلع نه بر قطر[2]. نبینی که اگر دوم بر نخستین قسمت کنی همچنان بود که چهارم بر سوم قسمت کنی و یك چیز بیرون آید از هردو قسمت. ونیز اگر سوم بر نخستین قسمت کنی همچنان بود که چهارم بردوم قسمت کنی.

مقدّم و تالی کدامند

مقدّم آن بود که از دوچیز بنسبت[3] نخستین یاد کنی. وتالی آن بود که از پس یاد کنی و مقدّم را بدو منسوب کنی.

---

۱ ـ النّسبةُ ایّةُ احَدِ مِقدارین مُتجانسین عندالاخر. وفی نسخة ثابت، هی اضافة ما فی القدر بین مقدارین متجانسین. والتّناسب تشابه النّسب (تحریر اقلیدس). ۲ـ خد، عبارت و امّاقسمت راندارد.
۳ ـ که بنسبت، خ.

عَکسِ نسبت چیست — عکس باژگونه بود. و این است که گوئی نسبت دوم بنخستین همچون نسبت چهارم بسوم. و بنمودهٔ ما پنج بار است. و این عکس نسبت را **خلاف نسبت** نیز خوانند.

دوم / ۵ — چهارم / ۵

نخستین / ۴ — سوم / ۴

اِبدال نسبت چیست — او [1] نسبت نخستین بسوم همچون نسبت دوم بچهارم بود. و این نسبت بنمودهٔ ما سه یکی است.

دوم / ۵ — چهارم / ۵

پنجبار

نخستین / ۴ — سوم / ۴

ترکیب نسبت چیست — این نسبت جملهٔ نخستین و دوم بدوم همچون نسبت جملهٔ سوم و چهارم بچهارم. و بنمودهٔ ما یکبار و پنجیك یك‌بار است [2].

تفصیل نسبت چیست — این نسبت افزونی نخستین بردوم بدوم چون نسبت افزونی سوم برچهارم بچهارم. وبنمودهٔ ما نخستین خُرد تر است از دوم. پس بتفصیل نسبت میان ایشان نباشد مگر ازپس عکس کردن [3] ای نسبت دوم بنخستین. تا دوم نخستین شود و بنسبت مقدّم. آنگاه نسبت بتفصیل چهار [4] بار شود.

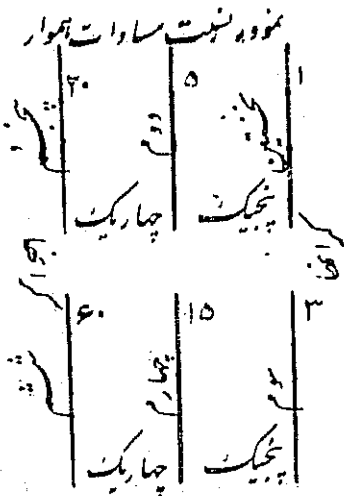
قلب نسبت چیست — این نسبت نخستین بزیادت او بردوم چون نسبت سوم بزیادت او بر چهارم. و بدین نموده چون عکس کرده آید تا دوم نخستین شود، آن نسبت بقلب چهار [5] پار گردد [6].

---

۱ - اوّل نسبت نخستین بسوم همچون نسبت دوم بچهارم واین نسبت، خد.
۲ - پنج یك بار است، خ. ۳ - یعنی چون مطابق مثالی که فرض کردیم نخستین یك ودوم پنج بود، و یك از پنج کوچکتر است باید عکس نسبت کرد تا آنچه دوم بود یعنی پنج، اوّل وبنسبت مقدّم گردد. آنگاه تفصیل نسبت کنیم. در این صورت چهار پاره شود $\frac{5-1}{5}=\frac{15-3}{15}$ یعنی $\frac{4}{5}=\frac{12}{15}$
۴ - چهرم بار، خد. چهارباره، حص. چهارپار، خ. ۵ - پنج بار، خد. ۶ - برای اقسام نسبت که تا اینجا گفته است عبارت هندسهٔ اقلیدس را باچند مثال از خود یاد می کنیم تامطلب روشنتر شود؛
عَکسُ النِّسبَةِ وخِلافُها هو جَعلُ التّالی مُقدّماً و المُقدّمَ تالیاً فی النّسبَةِ. اِبدالُ النِّسبَةِ اَخذُ نِسبَةِ المُقدّمِ
(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۱)

نسبت مساوات مُنتظم آی هموار چیست

چون نسبت نخستین بدوُم همچون نسبت سوُم بچهارم باشد و نسبت دوم بپنجم همچون نسبت چهارم بششم باشد. و همچنین اگر بسیار باشد کرانها یك با دیگر متناسب باشند. و این را **نسبت مساواة** گویند چون میانها بیرون آری. و معنی کرانها آنست که نسبت نخستین بماند بپنجم همچون نسبت سوم[1] بششم. وبنمودهٔ ما نخستین از دوم پنج یکی است و دوم از پنجم چهار یکی است و این دو نسبت باقی اندازه ها همچنان اند. پس بنسبت مساوات نخستین از پنجم بیست یك است وسوم[2] ازششم همچنان.



نسبت مساوات مُضطرب آی ناهموار کدام است

چون نسبت نخستین بدوم همچون نسبت چهارم بششم باشد. و نسبت دوم بپنجم همچون نسبت سوم بچهارم باشد ومیانه ها

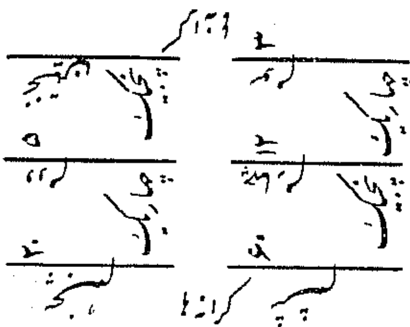
(بقیه از ذیل صفحهٔ ٢٠)

اِلی المُقدّمِ وَاَخذُ نِسْبَةِ التالی الی التالی. ترْکیبُ النِّسْبَةِ هواَخذُ نِسْبَةِ مَجْموعُ المُقدّمِ و التالی الی التالی. تفْصیلُ النّسْبَةِ اَخذُ نِسْبَةِ فضل المقدّم علی التالی الی التالی. قَلْبُ النِّسْبَةِ هُوَ اَخذُ نسبَةِ المُقدّم الی فضله علی التالی.

برای اربعهٔ متناسبه گوئیم نسبت نُه بسه مانند نسبت شش است بدو واینطور مینویسیم $(\frac{۶}{۲}=\frac{۹}{۳})$ عکس نسبت آنست که گوئیم، $\frac{۲}{۶}=\frac{۳}{۹}$. و در ابدال نسبت میشود $\frac{۳}{۲}=\frac{۹}{۶}$. ودرترکیب نسبت گوئیم $\frac{۲+۶}{۲}=\frac{۳+۹}{۳}$ $(\frac{۸}{۲}=\frac{۱۲}{۳})$. ودر تفصیل نسبت گوئیم که $\frac{۶-۲}{۲}=\frac{۹-۳}{۳}$ $(\frac{۴}{۲}=\frac{۶}{۳})$. و بقلب نسبت چنین میشود، $\frac{۶}{۴}=\frac{۹}{۶}$ $(\frac{۶}{۶-۲}=\frac{۹}{۹-۳})$.

قلب نسبت درمثالی که مصنّف آورده است نمی آید مگر بعکس. و در اینصورت، دوم و چهارم چهار پاره از اوّل و سوم خواهند بود، $\frac{۱۵}{۱۵-۳}=\frac{۵}{۵-۱}$ و بعبارت دیگر $\frac{۱۵}{۱۲}=\frac{۵}{۴}$. واز اینجهت فرموده است: بدین نموده چون عکس کرده آید الخ.

١ ـ دوم، خ. ٢ ـ خد، دراصل دوم بوده و سوم اصلاح شده است.



فکنده شود و کرانه ها متناسب بماند. نسبت نخستین بپنجم همچنان باشد چون سوم بششم. و این رانسبت **مساوات مضطرب** خوانند. وبنمودهٔ ما نخستین ازدوم پنجیك است وچهارم ازششم همچنان. و دوم از پنجم چهار یك است و سوم ازچهارم همچنان. پس بنسبت مساوات مضطرب، نخستین از پنجم بیست یك باشد و سوم ازششم همچنان[1].

نسبت مثناة[2] بالتکریر کدام است

چون نسبت پیوسته شود میان اندازه ها تا نسبت نخستین بدوم چون نسبت دوم بسوم باشد و چون نسبت سوم بچهارم وچون نسبت چهارم بپنجم و همچنین نسبت نخستین بسوم چون نسبت نخستین بدوم باشد **مثناة بالتکریر** ای دوباره گفته. ونسبت نخستین بچهارم چون نسبت نخستین بدوم **مثلثة بالتکریر** یعنی سه باره گفته. وبپنجم **مربعة بالتکریر** ای چهار بار گفته و باقی بر این قیاس.

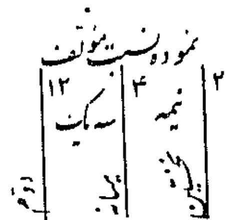
---

۱ ـ نسبةُ المُساواةِ هی ان یقع فی النسبةِ صنفان من المقادیر متساویا العدّةِ، کلّ اثنین من صنف علی نسبة نظیرهما من الصّنف الاخر، فیؤخذ نسبة الاطراف دون الاوساط. والمنتظمة منها (ای من نسبة المساواة) هی الّتی تکون علی الترتیب مثلاً مقدّم الی تالٍ کمقدّمٍ الی تالٍ والتّالی الاوّل الی الاخر کالتّالی الاخر الی نظیر ذالك الاخر. والمضطربة هی الّتی لایکون علی الترتیب مثلا مقدّم الی تالٍ کمقدّم الی تالٍ والتالی الاول الی آخر کآخر الی المقدّم الاخیر (مقالهٔ چهارم از اصول). مثال نسبت مساواة منتظم مطابق آنچه امروز در فنّ حساب و هندسه معمول است اینطور نوشته میشود، $\frac{1}{5}=\frac{3}{15}$ و $\frac{5}{20}=\frac{15}{60}$ و چون میانه ها را بیندازیم و کرانه هارا در تحت تناسب آوریم چنین میشود $\frac{1}{20}=\frac{3}{60}$. و در نسبت مساوات مضطرب گوئیم $\frac{1}{5}=\frac{12}{60}$ و $\frac{5}{20}=\frac{3}{12}$ چون میانهارا بیندازیم نسبت کرانهارا چنین است $\frac{1}{20}=\frac{3}{60}$. در هر دو قسم نسبت مطابق مثال مذکور حاصل یکسان است با این تفاوت که در منتظم نسبت اوّل بدوم مثل نسبت سوم بچهارم هر دو پنجیك است، ودوم بپنجم وچهارم بششم هردو چهاریك. امّا در مضطرب نسبت دوم بپنجم مثل نسبت سوم است بچهارم بچهاریك، واوّل بپنجم همچون چهارم بششم بنسبت پنجیك. ووجه تسمیه شاید همین باشد.   ۲ ـ مساواة، خ.

نبینی که اگر این نسبت میان مقدارها مثلاً نیمه باشد ، نخستین از دوم نیمه باشد و از سوم نیمهٔ نیمه تا این نیم دوباره گفته آید . و نسبت از چهارم نیمهٔ نیمهٔ نیمه باشد . این نیمه را سه بار گفته آید . و نزدیك پنجم چهار بار . و همچنان اگر نسبت این نیمه نباشد ولکن سه یك یا چهاریك یا دیگر چیزی ازاجزا واضعاف .

نسبت مؤلف کدام است

این مؤلّف ای بهم کرده ، همچون مثنّاة بالتّکریر باشد . ولکن آن ازدو نسبت هامواراست چون نیمهٔ نیمه . واین از دو نسبت مختلف است مثلاً چون چهاریك و پنجیك . و این چنانست که نسبت میان دو اندازه باشد . وانکه میان ایشان اندازهٔ سوم نهی از جنس ایشان . آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت یکی‌از آن دو بمیانه . وزنسبت میانه بدیگرُم. همچنانك، راه میان‌دوشهر مؤلّف باشد از آن منزلها که اندراو باشد . و بجای مؤلّف گاه گاه **مثنّا** گویند . تانسبت اوّلین بآخرین چون نسبت اوّلین بمیانگی باشد مثنّا،بنسبت میانگین بآخرین . و اینجا مؤلّف خوبتر است از مثنّا و اندرخورتر . و نمودهٔ این آنست که نسبت دو بدوازده نسبت شش یکیست ،اگر چهار میان ایشان بنهیم آن نسبت نخستین مؤلّف شود از نسبت دو بچهار . و این نسبت نیمه است . و از نسبت چهار بدوازده . و این نسبت سه یك است . و نیمهٔ سه یك شش یك باشد . و خواهی گوی سه یك نیمه [1] ، هر دو برابر باشند . و اگر این نسبت را عکس کنیم نسبت دوازده باشد بدو . واین شش بار است مؤلّف از نسبت دوازده بچهار ، و این سه بار است . وز نسبت چهار



---

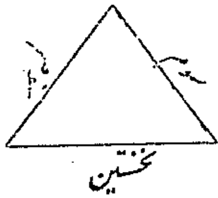
۱ ـ وا گر خواهی گوئی نیمهٔ سه یك یاخواهی گوئی سه یكِ نیمه ، خ.

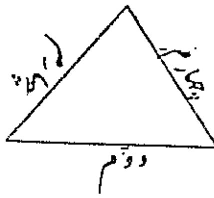
بدو ، و این دو بار است . از یرا که سه بار دوبار یا دوبار سه‌بار شش بار بود [1].

ارتفاع شکل چیست

ارتفاع بلندی باشد . و آن بزرگترین عمودی باشد که اززاویهٔ شکل فرود آید بر قاعدهٔ او اندرون‌شکل یا **بیرون شکل بر استقامت قاعده** .

مثلثهای متشابه کدامند





هر مثلّثه که زاویه‌های او همچند زاویهـای مثلّثی دیگر باشد نظیر مر نظیر خویش را آنرا **متشابه** خوانند . و آن ضلعها که برابر هردو زاویهٔ متساوی باشند از هردو مثلّث بر یك نسبت باشند .

نسبت ذات‌وسط و طرفین چیست

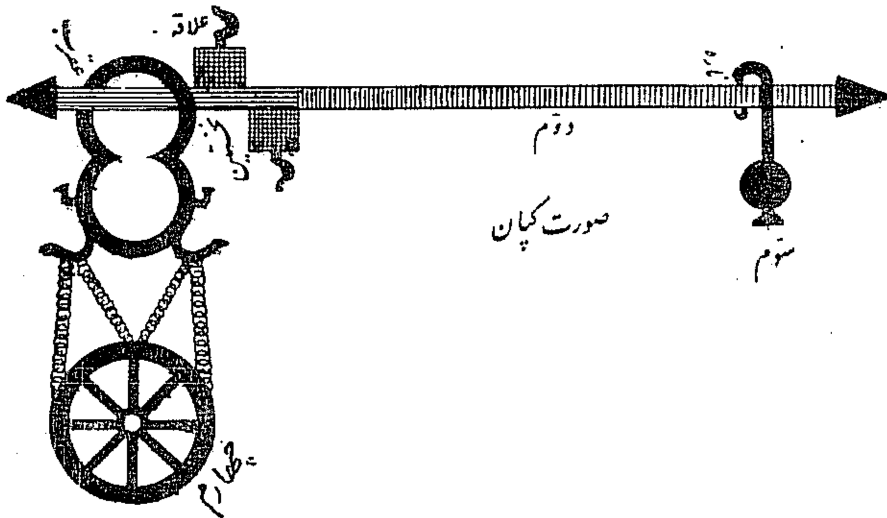
هر گاه که‌خطّی باشد بدوپاره کرده‌چنانك نسبت‌خردترین‌قسمتی بیزرگترین‌همچنان باشد چون نسبت بزرگترین بجملهٔ هردوان یعنی همه خطّ ، این را **نسبت‌ذات‌وسط‌وطرفین** خوانند .

---

۱ ـ نسبت مؤلّف بصورت کسر اینطور نوشته میشود $\frac{2}{12} = \frac{2}{4} \times \frac{4}{12}$ و نصفِ ثُلث یا ثلثِ نصف ، شش یك میشود که نسبت دو بدوازده است . باید دانست که در فنّ ایقاع و موسیقی قدیم یکنوع نسبت مُؤلّفه دارند که خواجه نصیرالدّین طوسی هم در اخلاق ناصری از آن نام برده است . و اصطلاح موسیقی با نسبت مؤلّف که در کتب هندسه و حساب تعریف کرده اند تفاوتـی دارد . نسبت مؤلّفه باصطلاح فنّ ایقاع عبارت از این است که نسبت عددکوچکتر ببزرگتر مثل نسبت تفاضل میان کوچك و متوسّط باشد بتفاضل میان متوسّط و بزرگتر . مانند شش‌و ده و سی ، که نسبت مؤلّفه‌اش این‌است $\frac{6}{30} = \frac{10-6}{30-10}$ یعنی $\frac{6}{30} = \frac{4}{20}$ و اگر عکس کنیم $\frac{30}{6} = \frac{20}{4}$ میشود . و هرکدام از اطـراف این نسبت مجهول باشد بقواعد مخصوصهٔ ریـاضی که شرحش از حوصلهٔ مقام بیرون است طرف مجهول رابدست توان آورد.

رجوع شود بشرحی که نگارنده درسال‌۱۳۰۸ شمسی‌هجری‌درمجلّهٔ‌ارمغان نوشت ، برای‌حلّ معمّای ریاضی « در نسبت مؤلّفه چون سی و ده فتاد اصغربجوی وساز مقدّم بر اعظمش » الخ ، که بخواجه نصیرالدّین طوسی منسوبست . و علی‌التحقیق از میرزا نصیر اصفهانی شاعر وریاضی‌دان معروف قرن دوازدهم است که معاصر کریم خان زند بود و درتاریخ وفاتش گفته اند « آه ازمرگ نصیر ثانی آه » .

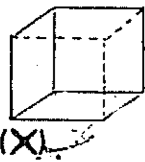
نسبت مُتکافی[1] کدام است — این آنست که دوم و سوم بیکی جانب باشند. واین به **کپان** پیدا آید که نسبت دوری عقرب که جای آویختن زنجیرهاست



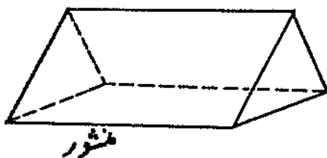
از علاقه، بدوری ناره ازعلاقه، همیشه چون نسبت گرانی ناره است بگرانی بار.

قوّت و طول چه باشد — مربّع‌را قوّت خوانند و طول پهلوی اوست. چون گویند که قوّت فلان خطّ چند فلان خطّ و فلان خطّ، بدانکه مربّع او همچند مربّعهای آن هردو خطّ است.

مکعّب چیست — شکلی است مجسّم همچون کعبتین نرد گرد بر گرداو شش مربّع تا درازا و پهنا و بالای او یکسان باشد.



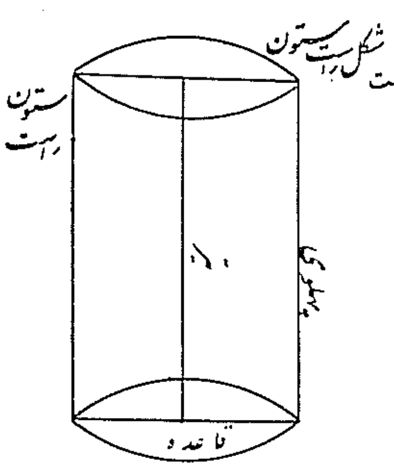
منشور چیست — او شکلی است که برپهلوهاء او سه‌سطح مربّع باشد یا مستطیل و دومثلّث یکی زیر و یکی‌زبر. و گاه باشد که آن مربّعها معیّن باشند و مستطیل‌ها شبیه بالمعیّن.



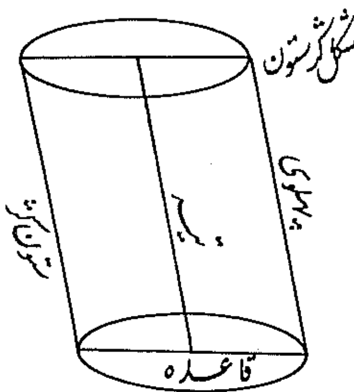
---

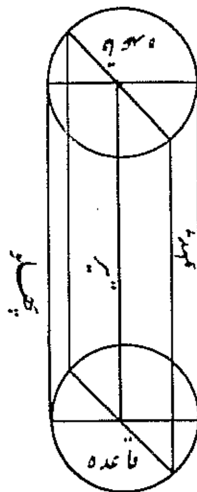
۱ ـ تکافی‌النّسبة ، خد.

(×) ـ توضیح آنکه دوشکل مکعب و منشور الحاقی نگارنده است و در هیچ کدام از نسخ فارسی و عربی وجود ندارد (جلال همایی)



ستون راست کدام است — جسمی است گرد. بن او و سر او دو دایره باشد راست یکدیگر را موازی. و **تیر ستون** کوتاهترین خطّی است میان دو مرکزِ سر و بن، و پهلوش کوتاه ترین خطّی است میان هردو محیط ایشان. وچون اندیشی که خطّی راست بر محیط دایره عموداست و گرد بر گرد او بگردانی ستون از آن بحاصل آید:





ستون کژ کدام است — این آن ستون است که تیر او بر سطح دایرۀ سر و بن او عمود نباشد. و بود کاین سر و بنِ ستون دایره نباشد ولکن دو شکل متشابه هموار، چون دو مثلّث یا دو مربّع یا مانندۀ آن از شکلهای بسیار پهلو.

مخروط چیست — جسمی است که قاعدۀ او دایره باشد یا شکلی دیگر، وزانجا کمتر همی شود تا نزدیك نقطه سپری شود. وا ورا ستونی باشد قاعدۀ آن مخروط. و آن ستون یکی باشد و سر مخروط مرکز آن دایره بود که بربالا[1] بود.

۱ـ کز بالا، خ.

اگر ستون راست بود مخروط اونیز راست بود. وگر ستون کژ بود مخروطش نیز کژ بود. و مخروط همیشه سه یكِ ستونش باشد. و تیرِ او آن خطّ باشد که از سر او بمرکز قاعده آید. و پهلوش آن خطِّ راست است کز سر او بمحیط قاعده آید.

قطوع مخروط کدامند

اندر مخروط که اورا بسطحی ببری چون ارّه‌ای، پنج گونه بریدن افتد. نخستین آنك برسر بگذرد و از آن مثلّثی آید از خطّهای

راست کرده . و دیگر آنك بموازی[1] برد قاعدهٔ اورا . و آن دایره ای باشد خردتر از قاعده . واگر [سطح برنده برسر مخروط نگذرد و] موازی باشد پهلوی مخروط را اورا **قطع مکافی** نام کنند. وگر موازی نباشد پهلوی مخروط را ناچاره بدان پهلو رسد که برابر آغاز بریدن است ، اگر رسیدن بدو [از] سوی قاعده بود او را **قطع ناقص** خوانند . وگر رسیدن بدو از[2] سوی سر مخروط باشد اورا **قطع زائد** خوانند . و بمخروط جز این بریدن نبود مگر که مخروط کژ بود . آنگاه سطحی ببرّد او را نه برموازات قاعده ولکن بزاویه‌های راست بتبادل[3] . آن بریده هم دایره‌ای بود[4] .

کره چیست — جسمی است گرد و یك سطح گرد بر گرد او همی گردد . و اندرون این جسم نقطه ایست که مرکز کره است وهمه خطّهای مستقیم که ازین مرکز بیرون آیند وبدین سطح بیرونی رسند یکدیگررا مساوی باشند[5] . و چون باندیشه گیری که دایره ای را بگردانی بر قطر خویش و آن قطر نجنبد و بر جای باشد تا دایره بجای خویش باز آید کره کرده دارد .

---

۱ ـ موازی ، خ . ۲ ـ بدوسوی ، خ . ۳ ـ تبادل ، خ .

٤ ـ مخروط را بحسب اشکال پنج قسم توان بریدن : اوّل آنکه از رأس مخروط بمرکز قاعده قطع شود ، ودر این صورت دومثلّث متساوی الساقین پیدا میشود که باصطلاح امروز مثلّث مولّد مخروط گویند . دوّم قطع مکافی ، آنست که بموازات یکی ازاضلاع بریده شود. و در اینصورت شکل شلجمی یا سهمی پیدا میشود . و آنرا مکافی خوانند از این جهت که برای بدست آوردن مخروط از سهمی نباید چیزی کم کرد و نه چیزی افزود . و این قسم را باصطلاح امروز پارابُل گویند. سوّم قطع زائد ، آنست که قاطع یك ضلع با قاعدهٔ مخروط باشد . و در اینصورت شکل هذلولی پیدا میشود که باصطلاح امروز هیپربُل گویند . از فروع قطع زائد آنست که خطّ قاطع بموازات سهم مخروط باشد، چرا که در اینصورت هم شکل هذلولی است . این قسم را زائد گویند برای آنکه باید چیزی افزود تا تبدیل بمخروط شود . چهارم قطع ناقص ، آنست که قاطع دو ضلع باشد بدون قاعده ، و اینجا شکل بیضی پیدا میشود ، وازاو چیزی باید کاست تا مخروط بدست آید . از فروع این قسم آنست که خطّ قاطع در منتهای ضلع تلاقی کند باضلع ، چرا که در اینصورت هم بیضی است . پنجم آنکه قاطع بموازات قاعده باشد ، واینجا دایره پیدا میشود که آنرا امروز تنوّع بیضی گویند . امّا قطع متبادل الزّاویه ، در مخروط مایل واضح و معلوم است . در شکل علامت گذاردیم تا اقسام قطوع معلوم باشد ، خطّ ا ب قاطع مثلّث متساوی الساقین م ی موازی قاعده . ان س ، دائره . ح د موازی ضلع ا س ، قطع مکافی . ه ر ، قطع ناقص . ک ل ، قطع زائد . ٥ ـ الکُرة شکلٌ یحیط به سطحٌ واحدٌ فی داخله نقطة کلّ الخطوطِ المستقیمةِ الخارجةِ مِنها الیه متساویة و تلك النقطة مرکزها (حدود مقالهٔ اوّل اُکرثا وذوسیوس) .

چند شکل اندر کره تواند بود

امّا هراگاه که شکل راست پهلو و راست زاویه بود و تألیف از یک گونه شکل خواهی کردن، جز پنج شکل اندر کره نتواند بودن. و این پنج شکل را بروی تشبیه و مانند کردن نامزد کردند باصلهای عالم که فلک است و چهار طبع. وامّا که از گوناگون شکلها ترکیب خواهی کردن آنرا حدّ و شمار نیست. فامّا آن پنج که گفتیم یکی مکعّب است که گرد براگرد او شش مربّع است. و اورا **ارضی** خوانند ای زمینی. ودیگر از بیست مثلّث متساوی‌الاضلاع است واورا **مائی** خوانند ای آبی. وسیوم ازهشت مثلّث متساوی‌الاضلاع است واورا **هوائی** خوانند. وچهارم چون خسک[1] ازچهار مثلّث متساوی‌الاضلاع است و اورا **ناری** خوانند ای آتشی. وپنجم از دوازده مخمّس کرده است و او را **فلکی** خوانند.

دایره‌های بزرگ وخرد کدامند

این آن دایره راگویند که برپشت کره‌ای باشد. ودایرهٔ بزرگ آنست که سطح اوبرمرکز کره بگذرد[2] و کره را بدو نیم کند و اورا دو قطب بود بهردوسو. و بعد ایشان ازو هموار است[3]. و همچنانک اگر دایره‌ای برسطحی خواهی کردن برمرکزاو کشی و پرکار ببعد نیم‌قطراوبگشایی، همچنان اگردایرهٔ بزرگ برپشت کره خواهی کشیدن پرکار بمقدار پهلوی آن مربّع بایدگشادن که اندران دایره باشد. و امّا دایرهٔ خرد آنست که سطح او بر مرکز کره نگذرد و کره را بدوبخش نه راست ببرّد. وزاین جهت هردو بعد او از هر دو قطب او راست نباشد. واندازهٔ دایره های بزرگ بر یکی کره یکی باشد. ازیرا که هریکی از آن بزرگترین دایره ایست که بر آن کره تواند بودن. ودایره های خرد ازیرا که خردتر[4] همی باشند، اندازهٔ ایشان یکی نیست لکن[5] از خرد

---

۱ ـ حسك، خد. حسك بحاء بی نقطه‌معرب، ونیز لغت ولهجه‌ایست در خسك بخاء نقطه‌دار؛ بمعنی خار چندپهلو یا چندگوشه، وتخم دانهٔ کاثیره [=قرطم، کافشه].

۲ ـ بگردد، خ.

۳ ـ اعظم الدّوائر الّتی تقع فی الکرة هی المارّة بمرکزها والمتساویة البعد عن المرکز متساویة. والّتی بعدها اکثر فهی اصغر (شکل ٦ از مقالهٔ اوّل اُکرثا وذوسیوس). و کلمهٔ «هموار» اینجا بمعنی مساوی و برابراست

۴ ـ یعنی خُردتر ازعظیمه. خرد، خ. ۵ ـ ولـکن، خد. س.

خُردتر باشد[1].

پس خاصیّت آن دایره‌ها چیست

دایره های بزرگ بر پشت کره از بهر آنك اندازهٔ ایشان یکی است و کره را بدو نیم همی کنند بضرورت یکدیگر را ببرند و متوازی یك از دیگر جدا نتوانند بودن البتّه. ویك مر دیگر را بدو نیم ببرند بدو نقطه برابر یکدیگر. وهرگاه که دایرهٔ بزرگ بریك قطب دایره‌ای بگذرد ناچاره بر دیگر قطب او نیز بگذرد. وبریدن او مراورا بزاویهای قائم بود چون عمود. وهرگاه که دایرهٔ بزرگ بر قطب دایرهٔ بزرگ بگذرد این دیگر بر قطب آن نخستین نیز بگذرد[2]. ومساحت دایرهٔ بزرگ چهار یك مساحت پشت کره باشد. وزبهر این چون قطر او اندر دَوراو بزنی مساحت پشت کره کرده آید[3]. واممّا دایرهای خُرد که بر کره باشند از بهر آنك ازبزرگ خُردتراند متوازی شایند بودن و هم بدو نیم و هم بدو بخش نه‌راست بریده شوند بدایرهای خُرد وبزرگ. وکشیدن ایشان باندازهٔ

---

۱ ـ فامّا الصّغارُ فانّ مقادیرها ینقُصن عن مقادیر العظیمةِ ثمّ یختلف فلا یزال یتصاغر، ع. یعنی چون دایرهٔ عظیمه درکره بزرگترین دوائراست (شکل ٦ مقالهٔ اوّل اُکرثاوذوسیوس)، مقداربزرگترین یکی است، وگرنه خلاف مفروض خواهد بود: امّا دائرهٔ صغیره همین اندازه که از عظیمه کوچکتر باشد کافی است، واز اینجهت مقدار ثابت ندارد وهرقدر خُرد فرض کنیم خُردتر ازآن‌هم ممکن‌است زیرا که دایره باصحّ اقوال کم متّصل است و مقدار متّصل قابل قسمت است الی غیرالنّهایه.

۲ ـ مطالبی که ابوریحان در خاصیّت دوائر فرموده است هرکدام قضیّه و اصلی مسلّم درعلوم‌ریاضی از اصول ومتوسّطات دارد.

برای اینکه خوانندهٔ کنجکاو و ارباب خبرت باساس مطالب راهنمائی شوند، چند قضیّه از مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس را که دراین مبحث محلّ احتیاج است یاد آورمیشویم.

الدّوائرُ العظیمةُ الّتی تقع فی‌الکرة تتناصّف، شکل ۱۲. الدّوائرُ المُتنا صفة‌الواقعةُ فی‌الکرة عِظامٌ، شکل ۱۳. کلُّ دائرةٍ عظیمةٍ یقطعها دائرةٌ عظیمة فی کرةٍ علی زوایا قائمة فالعظیمةُ تُنصّفها و تمُرُّ بقطبیها، شکل ۱٤. الخطُّ الخارج من‌قطب کلّ دائرةٍ عظیمةٍ یقع فی‌الکرة الی‌محیطها مساوٍ لضلع المربّع الواقع فی تلك‌الدائرة‌العظیمة، شکل ۱۷. کلّ دائرة فی کرة یکون‌الخطّ‌الخارج من‌قطبها الی محیطها مساویاً لضلع مربّع یقع فی‌اعظم دوائر تلك‌الکرة فهی ایضاً عظیمة، شکل۱۸.

۳ ـ ارشمیدس در شکل ٤٥ از مقالهٔ اوّل کتاب کره و اسطوانه ثابت کرده است که سطح هر کره چهار برابرسطح بزرگترین دائره ایست که در آن کره واقع میشود، برای تفصیل این قضیّه‌درطرز عمل رجوع شود بشرح تذکرهٔ بیرجندی در مساحت زمین.

پهلوی آن مربّع نبود کاندرو همی باشد ولکن باندازه‌های مختلف بود .

قطب و محور چیست

قطب دایره از بهر کشیدن گوییم . واین آنست که پیش‌ازین یاد کردیم که او بر پشت کره همچونان باشد چون مرکز مر دایرهٔ را که بر بسیط بود . ونیز قطب از بهر حرکت خوانیم . از یراك کره بر خویشتن گردد و ناچاره دو نقطه بر پشت او ایستاده باشند برابر یکدیگر همچنانك بر چرخ [1] حقّه گران بود . وآن خطّ که اندرون کره از قطب تا قطب بپیوندد اورا **محور** خوانند واونیزهمچنان ایستاده بود همچون دوقطب که نهایت اویند هرچند که کره همی گردد [2] .

منطقهٔ حرکت چیست

این آن دایرهٔ بزرگ بود که میان دو قطب باشد که حرکت کره با ایشان راست بود . وزبهر آن اورا **منطقه** خوانند که جای کمر میانگاه بود . و آن منطقه بر خویشتن گردد و سطح او جز خویشتن رسم‌نکند [3] . فامّا دیگر دایره‌ها چون [4] کره گردد یا کره را همی‌رسم کنند [5] یاپاره‌ای را از اومانندهٔ چنبردف .

مدارات کدامند

آن دایره های خرد که بر پشت کره یکدیگر را متوازی باشند .

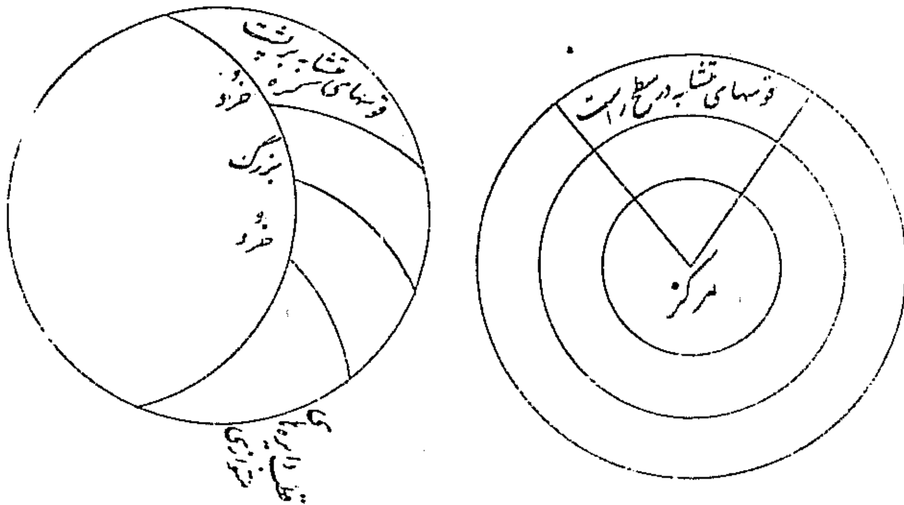
قوسهای متشابه کدام اند

امّا بر سطحهای راست آن باشند که میان دو خطّ راست اوفتند که بیرون آمدن ایشان از مرکز دایره های متوازی باشد سوی بزرگترین آن دایره ها . وامّا بر پشت کره قوسهای متشابه آن باشد که میان دو

---

۱ ـ خرخ ، خد .
۲ ـ مِحْوَرُ الکرة خطٌّ مستقیمٌ ثابت و یُدار الکرة علیه و قطباها طرفاالمحور ، صدر مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس . محورالکرة هو قطرهاالذی یدورالکرة علیه وهو ثابت وطرفاها قطباها ، صدر کرهٔ متحرّکهٔ اطولوقس .
۳ ـ خ ، رسم ندارد .
٤ ـ که چون ، خ .
٥ ـ همی کشد ، حس .

دایرهٔ بزرگ اوفتد ازدایره‌های متوازی . هرگاه که هردو دایرهٔ بزرگ ازقطب ایشان بیرون آمده باشد [1] . وقوسهای متشابه همه خردباشندیایکی ازیشان بزرگ باشدوبس.



و ایشان را **متشابه** ازان [2] خوانند که نسبت همگان بدایرهای خویش یکی باشد . اگر مثلا یکی سه یك دایرهٔ خویش باشد همگنان نیزهمچنان سیك باشندازدایرهای خویش.

شکل قطاع چیست

او از چهار دایرهٔ بزرگ بجای آید که هردوی ازیشان بر یك نقطه بهم آمده باشند . وهمچنان بود چون سر انگشت میانگی ازهردو دست یکی بر دیگر نهی و هردو [3] سرِ انگشت غمّاز [4] برمیانگاه انگشت میانگی بنهی نمودهٔ او آید [5] .



---

۱ ـ اذا دارت کرةٌ علی محورها دَوَراناً معتدلاً قطعت جمیع النقط الّتی علی سطحها من مداراتها ـ المتوازیة فی الازمان المتساویة قسیاً متشابهة ، شکل دوّم کرهٔ متحرّکهٔ اطواوقس .

۲ ـ بدان ، خد .

۳ ـ خ ، هردو ندارد .

۴ ـ یعنی انگشت سبّابه .

۵ ـ او اند ، خ .

باب دوم – در شمار

واز بهر آنك حکمهای هندسه و خاصّه اندر نجوم بشمار بکار برند خواهیم که عدد ها را صفت کنیم .

یکی چیست

آنست که یگانگی براو افتد و بدو نام زده شود . واز تمامی وی آنست که کمی و بیشی نپذیرد وزحال خویش بضرب وقسمت نگردد واندر قوّت همه عددهاست وهمه خاصیّتهای ایشان . وحال یکی اندر آن چیزها که شمرده شود بدو هرچند یگانگی او نه بحقیقت باشد ولکن از جهت **نهادن مردمان یك با** دیگر [نیز همچنان است] [1] . و این یکی استاده است میان آن عددها که از ماننده او گرد آید بجمله شدن ومیان آن پاره‌ها که ازاو کمترند . واین ایستادن او میان ایشان از بهر آنست که اوچون میانهٔ معتدل راست‌است . اگر اورا بمثل خویش زنی یابرمثل خویش قسمت کنی هم یکی باشد . ودیگر عددها که از او بیش‌اند هر که ایشان را ضرب کنی بیفزایند . و قسمت کنی بکاهند . واما اجزاها که ازو کمترند هر گاه که ضرب کنی بکاهند و که قسمت کنی بیفزایند [2] . و یکی بمیان ایشان بر حال خویش است .

یکی چگونه پاره همیشود و بچند پاره

امّا یکی حقیقی پاره نشود . که اگر پاره شود یکی نبود بلك آن پاره‌ها بود . ولکن این پاره شدن بدان یکی اوفتد که یکی نهند مردمان پیمودن را یا بوزن یا بکیل یا بذرع [3] یا بتقدیر وهم واندیشه . ومنجّمان

---

۱ – یعنی واحد اصطلاحی نیز در حکم واحد حقیقی است وخواصّ هردو مشترك است . وهذه ایضاً حالُ الواحدِ المُصْطَلِح علیه فی المعدوداتِ ، ع. **عبارت میان دوقلاب را خود بقرینه افزوده‌ایم .**

۲ – مقصود اشاره بحالت ضرب وتقسیم کسور واعداد صحاح است .

۳ – بذراع ، خ .

این یکی‌را که درجه است اندر صناعت خویش بشست پاره کردند باریکتر از درجه ها وآنرا **دقیقه** نام کردند. وهمچنان عادت مردمان بر این رفت تا **درم** را بشست **پشیز** کردند و **گریب**[1] هارا بشست **عشیر**. وآنگاه هردقیقه را بشست **ثانیه** کردند، یعنی دوم بار. و ثانیه را بشست ثالثه. و ثالثه را بشست رابعه. وبراین قیاس آنچ از پس است از خوامس و سوادس و سوابع و ثوامن و تواسع و عواشر. وآنچ از آنسوست از همنام عددها که بطبع خویش همی فزایند، مگر که شمارگر نزدیك یکی بیستد بمراد خویش[2].

عدد چیست — جمله ایست از یکها گرد آمده. وازین جهت یکی را از عدد بیرون آوردند و گفتند که عدد نیست زیرا که جمله نیست[3].

عددهای طبیعی کدامند — آنند که ابتدا از یکی کنند وزیادت یك یك همی کنند چون: ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ ـ و نیز آنرا عدد های متوالی خوانند ای یك از پس دیگر.

زوج چیست — زوج جفت بود واین آن عدد است که بدو پاره ماننده یکدگر توان کردن ای دو نیم. واوّل جفتها دواست وزوجهای متوالی: ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰

فرد چیست — فرد طاق بود و این آنست که بدو نیم نتوان کردن تا شکسته باوی یاد نکنی[4] و اوّل طاقها سه است وفردهای متوالی: ۳، ۵، ۷، ۹، ۱۱

---

۱ ـ جریب، خ. کریها، حص.

۲ ـ یعنی تا وقتی که محاسب یکجا توقف کند بمراد خویش، وگرنه سلسلهٔ اعداد بالطّبع غیر متناهی است. وماوراء ذلك من سمیات الاعداد المتوالية غیر متناهية بالطّبع الاّ اذا احبّ المحاسب الوقوف عند بعضها، ع.

۳ ـ والحقّ انّ الواحد ليس بعدد وانّ تألفت منه الاعداد كما انّ الجوهر الفرد عند مثبتيه ليس بجسم وان تالفت منه الاجسام، خلاصة الحساب شیخ بهائی.

۴ ـ یاد نکنیم، خد. یارنکنی، حص. یارکنی، خ. الا بذكر كسر معه، ع.

زوج الزّوج کدامست این آنست که بدونیمه شود ونیمهٔ او بدونیمه شود وهمچنین همیشه تا بیکی رسد چون هشت.

زوج الفرد کدامست این آنست که یکبار بدو نیم شود و بس. و بیکی نرسد چون ده.

زوج الزّوج والفرد کدامست این آنست که بدونیم بیش ازیکبار شود وبیکی [1] نرسد چون دوازده.

فردالفرد کدامست این آنست که او را عددی فرد بشمارد فرد بار چون نه که اورا سه بسه بار بشمرد. وچون پانزده که پنج اورا بسه بار بشمرد. و سه اورا بپنج بار بشمرد.

عدد اوّل کدامست این آنست که اورا جز یکی نشمرد واو را هیچ پاره نبود مگر آنك همنام او بود. چون پنج که هیچ عدد اورا نشمرد و یکی اورا پنج بار بشمرد. واین یکی اورا پنجیك بود ازنام او آورده. وهیچ جزو ندارد جز پنجیك. و هفت نیز همچنان است، که یکی او را بشمرد [2] واورا هفتیك باشد همنام وجز هفتیك ندارد.

عدد مرکّب چیست این آنست که اورا دو عدد یا بیشتر بشمرند. واو را پاره ها بود جز بهمنام. چون شش که یکی او را بشش بار بشمرد و شش یك او باشد. ودو اورا بسه بار بشمرد و سه یكِ او باشد. و سه او را بدو بار بشمرد ونیمهٔ او باشد.

عدد مُسَطّح کدامست آنست که از دو عدد بجای آید که یکی چند بار دیگر کنی اگر این دو عدد یکدیگر را راست باشند این مسطّح که ازان گرد آید **مربع** باشد ویکی ازین دوعدد اورا جذر باشد همچون سه که سه بار کنی نه

---

۱ ـ ولیکن بیکی، ع.
۲ ـ که جزیکی اورا هفت بار نشمرد، خ.

شود . این نُه مربّع باشد و سه جذرِ او باشد . واگر میان آن دو عدد یکی فُضْلَه بود آنچ گرد آید اورا غَیری خوانند، چون دوازده که ازسه آید چهار بار کرده. و میان سه و چهار یکی فضله است . وگر میان آن دو عدد فُضله بیش از یکی باشد او را مستطیل خوانند چون دوازده اگر از دوشش بار کرده آید که میان دو وشش فضله بیشتراست ازیکی . واین دوازده از یك سوغیری است . وزدیگرسومستطیل.

عدد مُتمّم کدامست

چون جذر مربّع چندبار جذرمربّعی کنی، آنچ گردآیداورا متمّم خوانند یعنی تمام کننده . ازیراك از آن ذو مربّع با دو توی متمّم مربّعی نو شود که جذر او جملهٔ دوجذر آن دومربّع بود . و نمودهٔاو یك مربّعرا جذر دو؛ و دیگر مربّع را جذر سه؛ اگر دورا سه باره کنی شش بود، و این متمّم است . زیرا که جملهٔ چهار و نُه بادوبار شش، بیست و پنج بود . و این مربّعی است، جذر او پنج [1].

عدد های مشترك کدامست

مشترك آن باشد که عددی ایشان را بشمرد چون ۱۵ و ۲۵ و ۳۰ ـ که پنج ایشانرابشمرد . پس‌همبازیِ‌ایشان بدان جزواست که همنام پنج‌است ای پنجیك . وهریکی‌پنجیك دارد . وپنجیك هریکی‌ازیشان بجای عددِ تمام‌کار کند وآن نسبت بجای دارد [2] . نبینی که پنجیكِ پانزده نزدیك پنجیك بیست و پنج همچنان باشد چون پانزده نزدیك بیست وپنج . و آن سه پنجیك است . و همچنان پنجیك بیست و پنج نزدیك پنجیك سی چون بیست و پنج نزدیك سی باشد ای پنج‌دانگ. واین عدد که ایشانرا بشمرد اورا وِفق خوانند میان ایشان . وچون

---

۱ ـ چون جذر مربّعی را ضرب در جذر مربّع دیگر کنند، حاصل ضرب را عدد متمّم گویند، یعنی اگر دو مربّع را باهم جمع و متمّم را دو برابر کنی از مجموع آنها مربّعی بدست میآید که جذرش مجموع دوجذر اوّل است . مثلا ۲×۳=۶ ، پس ۶ متمّم است چرا که هردومربّع ۲و۳ یعنی ٤ و ۹ را اگر مجموع کنی وضعف شش‌را یعنی ۱۲ بر آن افزائی حاصل ۲۵ میشود که جذرش‌مجموع ۲ و ۳ است .

۲ ـ زیرا نسبت میان وفق اعداد مثل نسبت میان خود اعداد است (مقالهٔ هفتم اصول و شرح خلاصة‌الحساب) .

عددها بروفق خويش قسمت كنی آنچ بیرون آید ایشانرا مَطْوِیّ خوانند ای نوردیده و بنمودهٔ ما آن سه عدد چون مطویّ شوند سه وپنج وشش باشند.

عددهای مُتباین کدامند — آنند که هیچ عدد ایشانرا نشمرد چون نُه و دَه که هر دو را جزیکی نشمرد و بهیچ جزو هنبازی نیوفتد چون نیمه یا سیك. پس نُه متباین است ده را ای جدا ازوی.

عدد تامّ کدامست — آنست که اجزای او جمله کنی همچند او باشند. چون شش که اورا سه نیمه بود، ودوسه یك، ویکی شش یك. چون جمله کنی شش باشد.

عدد ناقص و زائد کدامند — عدد ناقص آنست که جزوهاش جمله کنی ازوی کم باشد، چون هشت که نیمهٔ او چهار باشد و چهاریك او دو و هشت یك او یکی. و جملهٔ آن هفت باشد از هشت کمتر. وعدد زائد آن بود که جملهٔ اجزاء وی بیشتر باشند ازوی چون دوازده که نیمهٔاو شش است و سیك او چهار و چهاریك اوسه وشش یك او دو ودوازده یك او یکی. وجملهٔ آن شانزده باشد بیشترازدوازده.

عددهای مُتحابّ کدامند — هردوعددی که جمله جزوهای یکی ازیشان چند عدد دیگرباشد و جملهٔ جزو های دیگر چند عدد نخستین بود ایشانرا متحابّ خوانند یعنی که یك مردیگر را دوست دارند و همیشه یکی ازین دو عدد زائد بود و دیگر ناقص. و نمودهٔ او دویست و بیست است. و این عددی است زائد. نیمهٔ او ۱۱۰ و چهاریك او ۵۵ وپنجیك او ٤٤ و ده یك او۲۲ و نیم دهیك او ۱۱وجزوی از سد وده ۲ وجزوی از پنجاه وپنج ٤ وجزوی از چهل وچهار ٥ وجزوی ازبیست و دو ۱۰ و جزوی از یازده ۲۰ و جزوی از دویست و بیست ۱. وجملهٔ این‌جزوها دویست و هشتاد و چهارند. وآن‌دوّم عدد ناقص است که نیمهٔ او ۱٤۲ وچهاریك او ۷۱ و جزوی از سد و چهل و دو ۲ و جزوی از هفتاد و یك ٤ و جزوی از دویست و هشتاد وچهار ۱. وجملهٔ این جزوها دویست و بیست است، وآن نخستین عدد زائدراراست است. پس این هردو عدد دوست یکدیگرند.

عددهای مُجَسّم کدامند

این آن عددهاست که بحاصل آیند از عددی چندبار عدد کرده وآنچ گرد آید چند بار عدد سوم کرده. اگر این سه عدد راست باشند آنچ گرد آید ازایشان **مکعّب** نام کنند ویکی ازین عددها **کعب** اوباشد. وگروهی مکعّب راکعب‌نام کنند ویکی‌را از آن سه عدد **ضلع** او. ونمودهٔ اوآنست که سه را سه بارکنی ُنه آید. و چون ُنه را سه بارکنی بیست‌و هفت شود. واین مکعّب است وکعب‌او سه است. یا اوکعب‌است وضلع او سه. اگر از این‌عددها دو راست باشند وسیوم کهتر آنچه گرد آید اورا **لِبْنی** خوانند زیراکه خشت را ماند و نمودهٔ او سه را سه بارکنی ُنه باشد و ُنه را دوبارکنی هژده باشد و این لبنی است. اگر دو راست باشند وسوم بزرگتر آنچ گرد آید اورا **تیری** خوانند زیراکه مانندهٔ تیر بود که بیام خانه بکار برند. و نمودهٔ او سه را سه بارکنی ُنه باشد و ُنه را چهار بارکنی سی وشش باشد واین تیری باشد. اگر هرسه عدد یکدیگر را راست نباشد آنرا **لَوْحی** خوانند زیرا کچون تخته بود. ونمودهٔ او سه چهار بار دوازده بود و دوازده پنج بار شست بود و این لوحی است.

عدد های مثلّث کدامند

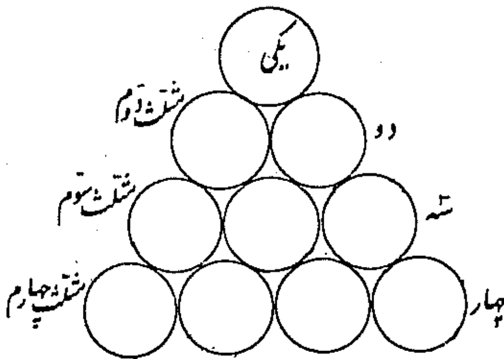
این آنست که عددهای‌متوالی ازیکی تاآنجاکه خواهی گرد کنی واین آنست که هندوان اورا سنکلت[1] خوانند و نمودهٔاوآنست

---

۱ ـ سَنْکَلیت، بفتح سین و سکون نون و فتح کاف تازی و کسرهٔ نیمه اشباع لام و فتح تاء دو نقطه Sankalita یا Sankaléta ازلغات هندی سانسکرت ودر اصطلاح ریاضی بمعنی عدد های مثلّث است.

اصل این کلمه درزبان‌سانسکریت بمعنی بهم جمع شده و بهم جمع کرده است، مرکّب ازدولفظ یکی سَنْ بمعنی باهم که سَمْ نیزگویند، و دیگر کَلیتَ یا گَلیتَ بمعنی کرده و شده. ولفظ سَنْکَلِنامصدر است بمعنی باهم جمع کردن. زبان سانسکریت با فارسی یك ریشه دارند. و از این جهت بسیاری‌از کلمات این دو زبان بایکدیگر مشابه اند، امّا بواسطهٔ اختلاف لهجه تغییر وتبدیل در حروف وحرکات پیدا شده است. حرف سین و هاء در فارسی و سانسکرت بهم تبدیل میشوند مانند **سند و ماس** در سانسکرت که در فارسی **هند و ماه** شده است. و میم و نون بهم تبدیل میشوند مانند خُم وخُنب و ستنبه که درسانسکرت کنبه و ستمبه گویند. پس سَنْ و سَمْ و هَمْ، همه یکی‌است ویك معنی دارند

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۹)



كه يكى نخستين مثلّث است چنانك گفتيم كه اندر او همه چيز هاست بقوّت . ودوم مثلّث جملهٔ ۲،۱ و اين سه است . و سوم مثلّث جملهٔ ۳،۲،۱ و آن شش است . ومثلّث چهارم جملهٔ ۴،۳،۲،۱ وآن ده است . وزين صورت چشم اندر يابد علّت مثلّثى عدد .

عددهاى مربّع متوالى چگونه اند [1]

همچنان كه عدد متوالى گرد كردى وازوى مثلّث آمد همچنان طاقهاى او [2] متوالى اگر گرد كنى مربّع هاى متوالى گرد آيد . و نمودهٔ او آنست كه مربّع نخستين يكى است . چون بر اوسه افزائى چهار شود . واين دوم مربّع است آنك از دو دو بار آمده است . وچون بر چهار پنج بيفزائى

(بقيه از ذيل صفحهٔ ۳۸)

لفظ (گليتَ) با (كرده) در فارسى هم يكى است ، چه لام وراء وتاء ودال بهم تبديل مى شوندمانند سُوفارْ ، آنْدَرْ ، ايدَرْ ، بادام ، مادَر ، پِدَر ، داماد . كه درسانسكريت سُوفال ، آنْتَرْ ، ايتَرْ ، باتَام ، ماترى ، پترى ، جاماتْ گويند .

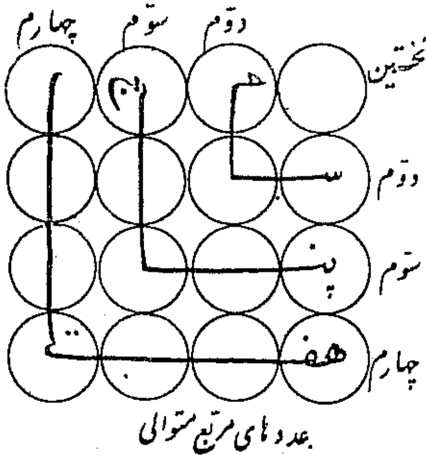
ویْ گليتَ يا ويوگليتَ در سانسكريت بمعنى نا كرده و ناشده و دراصطلاح رياضى تفريق واز هم جدا كردن اعداد است . لفظ (وى) كه با (بى) فارسى يكى است ، يكى از علامات نفى زبان سانسكرت است .

بَرْگَتَ يا وَرْگَتَ بفتح اوّل و سكون دوم و كاف فارسى مفتوح Varga در سانسكرت بمعنى مربّع عدد است . واو و باء بهم تبديل مى شوند مانند (تاب) كه در سانسكرت (تاو) گويند ـ پس بَرْگَتَ سَنْكَليتَ بمعنى اعداد مربع بهم جمع كرده است ، كه اعداد اهرامى گويند .

گهْنَ بفتح كاف فارسى و سكون هاء نيمه ملفوظ چنانكه هندوان تلفّظ كنند Gahna بمعنى مكعّب عدداست . پس گهْنَ سَنْكَليتَ يعنى اعداد مكعّب بهم جمع كرده، چنانكه در اعداد اهرامى است.

۱ ـ كدامند ، خ .

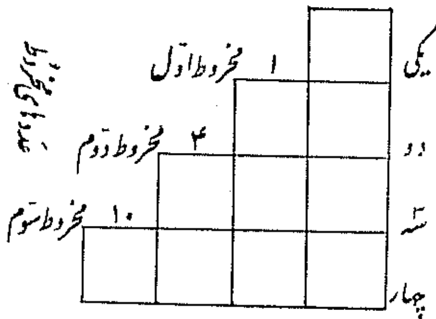
۲ ـ خ ، او ندارد.



نه شود و آن مربّع سوّم است. آنك ازسه سه بار آمده است. وزین[1] صورت‌نیز مربّعها دیده آید.

عددهای مخروط چگونه اند

هر گاه که مثلّث های متوالی گرد همی کنی از آن عددها آید همچون حَسَك[2] و بهندوی سَنكَلِتَ سَنكَلِتَ خوانند. و نخستین مخروط یکی است. چون یکی را بر مثلّث دوم زبر نهی جمله ۱ و ۳ چهار بود و این مخروط دوم است. و چون او را بر مثلّث سوم نهی جمله ۱ و ۳ و ۶ ده بود و این مخروط سوّم است وزین صورت پدید اوفتد[3].



عددهای اهرامی کدامند

این آنست که مربّعهای متوالی یك بردیگر نهی تا همچون آن هرمین[4] گردند که برابر مصراند. و بدیدار چنان بود که سنگهای ترازو یك بر دیگر نهی[5] خرد زبر بزرگ، تاچون پایهای کردند یکدیگر را ببالا راست. و نمودهٔ او آنست که یکی نخستین مربّع است. چون او را بر چهار نهی که دوم مربّع است وانگه هردورا بر نه که سوم مربّع است، آنگه برشانزده که

1 ـ بر این، خد.
2 ـ خسك، خ.
3 ـ پدیدار آید، خ.
4 ـ هرمی، خ.
5 ـ زبر یکدیگر نهی، خ. یکی زبر دیگر نهی، حص.

چهارم مربّع است وهمچنین تا آنجاکه خواهی واین‌را هندوان بَرْگَ‌سَنْکَلِتَ خوانند. و بود که این هرم از مکعّبهای متوالی کرده [1] آید وانگاه بالای پایه‌ها راست نبود. و نمودهٔاو آنست که یکی نخستین مکعّب است. اورا برهشت‌نهی که دوم‌مکعّب‌است، آنگه بر بیست‌وهفت، آنگه بر شست وچهار. واین‌را هندوان کَهَنَ‌سَنْکَلِتَ‌خوانند وخاصیّت عددها ونامهای ایشان بینهایت‌اند چنانك عدد بی نهایت است. پس چیزی از آن یاد کنیم که عدد اندراو بکار برند.

شمار چیست
بکار بردن [2] عدداوست خاصیّتهای او اندر بیرون آوردن چیز ها إمّا بجمله کردن وإمّا بپراکندن یعنی بفزودن یا بکاستن.

ضرب چیست
عدد را چندبار عدد دیگر کردن است. ونمودهٔ او پنج اندر هفت. خواهی پنج را هفت‌بار کن [3] تا سی و پنج گردد و گر خواهی [4] هفت‌را پنج بار کن [3] تا نیز سی‌و پنج گردد. زیراك معنی او آنست که پنج هفت‌بار [5] یاهفت پنج بار.

قسمت چیست
قسمت بیرون آوردن بهرِ یکی است از آن چیز ها که قسمت همی کنی. ونمودهٔاو آنست که سی وپنج را خواهی که برهفت ببخشی. آنرا دِرَم نام کن واین را [6] مردُم. وحصّت مردی از آن پنج درم‌باشد واین را قِسم خوانند. ونیز جُزو خوانند [7] وآنراکه همی بخشی مقسوم‌خوانند وآنك براو بخشی مقسومٌ علیه.

---

۱ ـ گِرد، خ.
۲ ـ نگاریدن، خد.
۳ ـ کنی، خ.
٤ ـ وخواهی، خ.
٥ ـ کنی، خ.
٦ ـ نام کنی وآن دیگر را، خ.
۷ ـ در خ «ونیز جزو خوانند» بعد از مقسوم‌علیه نوشته شده است. واین عبارت را هم درآخر دارد «ونمودهٔ او آنست که سی‌وپنج درم را برهفت‌تن قسمت کنی بخش هریك پنج درم باشد».

تمویل و تجذیر چیست تمویل مال کردن بود. ازیرا کچون عدد را اندر مثل او زنی آنچ گرد آید او را مال خوانند، همچون هفت کاندر هفت زنی چهل و نه گرد آید واین مالِ هفت است. وامّا تجذیر آنست کچون مال دانی وخواهی که بدانی آن عدد که ازاو آمده است چون اندر خویشتن ضرب کردند وآن[1] عدد را جذر خوانند چون هفت مرچهل و نه را. وجذر اصل بود زیرا که پهلوی مربّع جذرِ مال بود[2] واصل وی که ازو خاست[3].

جذر مُنطق و اَصَمّ کدامند جذر منطق آنست که حقیقت او بزبان توان گفتن. و او را منطوق[4] به نیز خوانند ومطلق و مفتوح یعنی گشاده، همچون سه نه را وچهار شانزده‌را. وامّا جذر اصمّ آنست که هرگز حقیقت‌اوبزبان درنیاید چون جذرِ ده، که هرگز عددی نتوان یافتن که‌اورا اندرمثل‌خویش زنی‌ده‌آید. واصمّ کربودزیراکه جواب ندهد جوینده‌را تانیابدش مگر بتقریب ونزدیک‌شدن با او بس[5].

---

۱ ـ خ، واو ندارد.
۲ ـ عددی را که درخود ضرب کنی در محاسبات جذر و درمساحت ضلع و درجبر و مقابله شیئی گویند. در نسخهٔ خد، زیرا که پهلوی جذر مربّع مال بود.
۳ ـ زیرا که پهلوی مربّع جذر مال اصل بود، خ.
٤ ـ خ، منطوق.
٥ ـ و بس، خ. قاعدهٔ بدست آوردن جذر تقریبی یااصطلاحی نزد پیشینیان این است که‌درعدداصمّ نزدیکترین مجذوراتش را جدا می کنند وباقیمانده را نسبت میدهند بضعف جذر عدد ساقط شده بعلاوه یکی. پس جذر عددی که جدا گذارده‌اند با حاصل نسبت، جذر تقریبی است. مثلا جذر تقریبی ده مطلوب است. عدد ۹ را که نسبت به ۱۰ نزدیکترین عدد مجذور است جدا میکنیم. باقیمانده یکی است، آنرا نسبت میدهیم بدوبرابر جذر ۹ بعلاوه یکی یعنی ۷، وحاصل نسبت $\frac{۱}{۷}$ است. پس جذر تقریبی ۱۰ میشود، ۳ $\frac{۱}{۷}$

مربّع جذر اصطلاحی همیشه کمتر از مجذور درمیآید. امّا مقدار افزایش هیچ‌کجا بچهار یك نمیرسد. راه بدست‌آوردن اندازهٔ نقصان این است که صورت کسر جذر تقریبی را در تفاضل‌مخرج برصورت ضرب میکنیم. وحاصل را بمربّع مخرج نسبت میدهیم، مقدار نقصان بدست‌میآید.. مثلاجذر تقریبی ۱۷ میشود ٤ $\frac{۱}{۹}$ پس یکی را در ۸ که مقدار تفاضل مخرج بر صورت است ضرب‌کرده آنرا صورت. و مخرج رادرخود ضرب نموده مخرج کسر قرار میدهیم، حاصل میشود هشت جزو ازهشتاد و یك جزو ($\frac{۸}{۸۱} = \frac{۱ \times ۸}{۹ \times ۹}$). پس معلوم میشود که مربّع ٤ $\frac{۱}{۹}$ کمتر است از ۱۷ بمقدار $\frac{۸}{۸۱}$

تکعیب وتضلیع چیست

تکعیب مکعّب کردن است. چون عدد را بمثل خویش زنی و آنچ گرد آید هم بدو زنی مکعّب کرده [1] آید. چون سه کاندر سه زنی نه شود و این مال است. چون اورا بسه زنی بیست و هفت آید، این مکعّب است وتضلیع پهلو کردن است. و معنی او آنست که مکعّب داری وهمی خواهی که آن عدد دانی که ازو بجای آمد چون اورا دوبار بدو درزدند همچون آن مکعّب که بیست وهفت است که ضلع او سه است که ازوی آمد چون دوبار بسه زده آمد. وگاهگاه این ضلع را کعب خوانند. وگروهی ازبهر سبك کردن سخن مکعّب را کعب خوانند وآنگه ناچاره کعبش را ضلع باید خواند تامشتبه نشود.

تخطّی چیست

این آنست که بجذر بیرون آوردن یك مرتبه یا بیشتر دست باز داری وبگوئی درجذر [2] بیرون آوردن یکون لایکون یکون [3] و بکعب بیرون [4] آوردن یکون لایکون ولا یکون یکون. وگروهی بجای یکون یعطی [5] گویند و مراد آنست تامرتبه دهندهٔ آخرین دانسته آید.

مخرج چیست

مخرج پارهای یکی درست است ازپارهای کسر که توبدو منسوب کنی. وکسر همیشه خردتر بود از مخرج. چون سه مر [6] سه یك را که سه یك پاره‌ای است ازدرست اگر او را سه پاره کرده داری. و همچنان دو سیك دوپاره است از آن پارها که درست بدو سه پاره بود. و همچنین چهار مر چهاریك را و پنج پنجیك را. و مخرج همیشه کمترین عددی باشد که آن کسر ازاو بیرون آید. نبینی که دو مر دَه را پنجیك بود. و سه مرپانزده را هم پنجیك بود

---

۱ ـ گرد، خ.
۲ ـ بجذر، خ.
۳ ـ خ، یکون دوم را ندارد.
٤ ـ خد، بیرون ندارد.
٥ ـ یعطی لا یعطی، خ.
٦ ـ سه است، خد.

والکن بسیار ترین را حدّ نیست و کمترین‌را حدّ است . پس آنچ بحدّ است اولیتر است بداشتن .

تجنیس چیست

این آنست که درست وشکسته داری از مخرجی آنگاه آن دُرستها را بمخرج ضرب کنی وآنچ گرد آید بر کسر[1] بفزایی تاجمله ازیکی [2] جنس گردند . و نمودهٔ او سه درست [3] وبا آن چهار یکی ونهادن او[4] سه بود و یکی زیر و چهار زیر یکی $\left(\begin{smallmatrix}3\\1\\4\end{smallmatrix}\right)$. چون تجنیس خواهیم کردن مخرج رابسه ضرب کنیم تا دوازده شود و کسر [5] بروی فزاییم سیزده شود و زیر[6] آن چهار[7] نهیم یعنی‌این سیزده چهاریك است . ونیز چون کسرهای مختلف باشند جمله کردن آن تجنیس بود ، همچون دو هفتیك‌و سه پنجیك . چون جمله خواهیم کردن مخرج‌بمخرج ضرب کنیم ، یعنی هفت اندر پنج ، تا سی و پنج شود . واین مخرج هر دو جمله است . و دو هفتیك از آن ده بود و سه پنجیك ، بیست و یك بود . وجملهٔ آن سی و یك از سی و پنج . و این جمله دوهفتیك باسه پنجیك بود از یك جنس کرده . و نیز[8] چون کسور شست گانی بودآنك منجّمان [9] بکار دارند چون دقیقه و ثانیه و مانند آن . اگر تجنیس خواهیم کردن زبرترین مرتبه را در شست [10] ضرب کنیم وآنچ گرد آیدبر آن بیفزائیم که زیر اوست . ونیز بشست ضرب کنیم وبر آن افزون کنیم که زیراوست[11]

---

۱ ـ کسرها ، خ .
۲ ـ یك، خ .
۳ ـ درست است ، خ .
٤ ـ این ، خ .
٥ ـ بر کسر، خد .
٦ ـ زبر ، خ .
۷ ـ چهار و، خ .
۸ ـ خد (نیز) ندارد .
۹ ـ بنجوم ، خد .
۱۰ ـ بشست ، خد .
۱۱ ـ و آنچه زیراو باشد برآن افزائیم ، خ .

و همچنین همی کنیم تا بزیر ترین مرتبه رسیم. پس آن همه از جنس آن مرتبهٔ زیرین[1] شده باشد. و نمودهٔ او سه دقیقه و چهار ثانیه و پنج ثالثه. چون تجنیس خواهیم کردن سه دقیقه درشست زنیم[2] صدوهشتاد ثانیه گرددوبرآن چهار ثانیه افزاایم‌وجمله بشست[3] زنیم یازده هزاروچهل [ثالثه بود. وبرآن پنج ثالثه بیفزاایم جملهٔ آن یازده هزار وچهل وپنج][4] ثالثه گردد و این جمله آن همه است ثالثه کرده.

برداشتن عدد چیست — چون ما عددی داریم‌اندر مرتبه‌ای از مرتبه های شستگانی‌وآن عدد بیشتر از شست باشد اورا سوی آن مرتبه که زیر[5] اوست برداریم، یعنی برشست قسمت کنیم. اگر نیز از شست افزون بود بر شست قسمت کنیم تاسوی مرتبهٔ زیرین برآید[6]. وهمچنان همی کنیم تا بدرست رسد، اگر تواند رسیدن. آنگاه بایستیم. ونمودهٔ او یازده هزار و چهل و پنج ثانیه. واندر مرتبه افزون ازپنجاه ونه نگنجد. زیراکه چون شست‌شود یکی برآید زبرسو[7]. پس‌این را برشست قسمت کنیم صد و هشتاد وچهار دقیقه بیرون آید و پنج ثانیه بماند. واین دقیقه‌ها نیز ازشست افزون است. پس‌برشست قسمت کنیم سه درست‌بیرون آیدوچهار دقیقه بماند. ودرست هرچند بسیاربود نباید برداشتن، پس‌آنچ حاصل آمد ازبرداشتن آن[8] ثوانی سه درست است وچهاردقیقه وپنج ثانیه.

نَوَرْدیدن عدد چیست — هرگاه که دوعدد بود مشترك و هر یکی را برآن وفق قسمت کنی که میان ایشانست، آنچ بیرون آید بجای ایشان‌کار تواند

---

۱ ـ خد (زیرین) ندارد.
۲ ـ بشست ضرب‌کنیم، خد.
۳ ـ وانگاه جمله را درشست زنیم، خ.
٤ ـ بمحاسبهٔ نجومی و بقرینهٔ نسخهٔ عربی عبارت میان دو قلاب افزوده شد. در نسخهٔ «س» هم این عبارت آمده است
۵ ـ زبر، خ.
٦ ـ زیرین را برانیم، خ.
۷ ـ زبرسوت، خ.
۸ ـ از، خ.

کردن. و این نوردیدنِ ایشان بود. نمودهٔ او هفتاد ودو است مثلا از [1] سیصدو شست. و وفق میان ایشان هفتاد و دو است هرگاه که این هردو عدد بروفق قسمت کنی، از نخستین یکی بیرون آید وزدوم پنج. ویکی از پنج همچنانست چون‌هفتادو دو از سیصد و شست. پس یکی و پنج بجای ایشان بکارداریم نوردیدهٔ ایشان است.

مرتبه‌های طبیعی کدامند

هرگاه که یکی بنهی واورا بعددی درزنی وآنچ گرد آید هم بدان عدد بزنی و پیوسته چنین کنی عددهاء بجای آید متناسب نخستین را از آن ازپسِ [2] یکی جذر خوانند و دوم مال وسوم کعب و چهارم مالِ مال، وپنجم مال کعب و ششم کعبِ کعب. وباقی بر این قیاس‌رود [3]. ونسبت یکی همیشه بجذر چون نسبت جذرباشد بمال. و چون نسبت مال بکعب. وچون نسبت کعب‌بمالِ مال. وچون نسبت مالِ مال بمال کعب. وچون نسبت مالِ کعب بکعبِ کعب. و مثال این بدو گونه است از عدد ها. یکی از ضرب بدو آمده است. و یکی از ضرب بسه.

نامهای‌مرتبهاء بجای‌آمدن‌آن	یکی	جذر	مال	کعب	مال‌مال	مال کعب	کعب کعب
ضرب به دو و نسبت نیم	۱	۲	٤	۸	۱٦	۳۲	٦٤
ضرب بسه و نسبت سه یك	۱	۳	۹	۲۷	۸۱	۲٤۳	۷۲۹

۱ ـ او، خ.

۲ ـ ازاین سپس، خ.

۳ ـ این ترتیب الی غیرالنهایه متصور است چراکه تسلسل تعاقبی وتسلسل اعتباری محال نیست. بعد از مرتبهٔ کعب کعب قاعده این است که کعب اول را بدومال تبدیل کنند وگویند مال مال کعب. و پس از آن مال دوم را، وپس از آن مال اول رابکعب تبدیل کنند و بالاتر ازمال‌مال کعب‌گویند، مال کعب کعب. و بالاتر ازآن کعب کعب کعب. و همچنین در مراتب بالاتر کعب اول بدومال وسپس مال دوم بکعب و پس ازآن مال اول هم بکعب مبدّل ولفظ کعب چهار بار و بیشتر تکرار میشود. همهٔ این مراتب صعودی ونزولی متناسب است.

مرتبه های وضعی کدامند

وضعی نهاده بود آنچ شمارگران برآن اتّفاق کردند ونهادند میان خویش و بشمار بکار بردند. ویك گونه‌اند از گونهای مرتبهای طبیعی، که اتّفاق چنان کردند که یکی بده زده آید وآنچ گرد آید بدَه. و همچنین همیشه و همیشه نسبت میان ایشان بدَه یك بود. ونخستین مرتبه ازین مرتبه های وضعی آحاد نام است. واندراو از یکی تا نُه بود و افزودن بیك یك. ودؤم مرتبهٔ عشرات نام است. واندراو از ده تا نَود باشد وفزودن دهگان. و سوّم مرتبهِ مئین نام است. واندر او از صد تا نُهصد باشد و فزودن صَدگان. وچهارم مرتبه اُلوف نام است. واندر او ازهزار تا نه هزاربود وافزودن هزارگان. واین چهارم بجای آحادبایستد زیراك آن مرتبه که پس ازاوست عشرات اُلوف است، همچنانك از پس آحاد عشرات

یگان	ده گان	صدگان	هزارگان	ده هزارگان	صد هزارگان	هزار هزارگان	ده هزار هزارگان	صد هزار هزارگان	هزار هزار هزارگان	ده هزار هزار هزارگان	صد هزار هزار هزارگان	هزار هزار هزار هزارگان
٢	٠	١	٤	٣	٠	٥	٧	٦	٨	٠	٠	٩

بود. پس نام یکیست هردو را ولکن این اُلوف است. و هر عددی که بمرتبه‌ای باشد، یکسی ازآنك پیش اوست دهیك آن یکی باشد که اندرآن مرتبه است. وچون مرتبه خالی باشد ازعددی بجای او نشانی کنند از بهر نگاهداشتن او را که تهی است. وما اورا دایرهٔ خُرد کنیم واورا صِفر° نام کنیم یعنی تهی. وهندوان او را نقطه کنند واین صورت عددهاست تادانسته آید.

پس اگرخواهی که بنویسیم یابزفان[1] بگوئیم نه هزارهزارهزارهزار باشد وهشت هزار هزار هزار وششصدو هفتاد و پنج هزار هزارو سی و چهار هزار و صدو دو.

١ ـ تابزبان، خ.

فصل در جبر ومقابله

جبر و مقابله چی باشد

چون چیزهایی باشد از گونه‌های مختلف و بمقدار برابر یك با دیگر باشند [1]همچنان باشند که[2] پلّهٔ ترازو و زفانهٔ[3] ترازو راست شده وعمود او راست ایستاده . پس پیداست که اگر ازیك پلّهٔ ترازو چیزی برداریم از دیگر پلّه همچندان[4] برباید داشتن[5] باندازه تا عمود راست بماند و حال میان ایشان مانندهٔ نخستین بود . و نیز اگر بیك پلّه چیزی برفزائیم بدیگر نیز همچندان بر باید فزودن . اکنون چون بدوسو چیزهایی بحاصل شود باندازهٔ یك با دیگر برابرو بیك سوی کمی باشد آن کمی را تمام کنیم . و بر دیگرسو همچندان فزائیم . و این را جبر خوانند . ونمودهٔاو چنانست مثلاً که بیکسوصد درم بود چهارده دینار کم وبدیگر سو سیزده استیر آهن دوازده درم کم . و یك بادیگر برابراند . چون جبر خواهیم کردن چهارده دینار بریك سو فزائیم تا صددرم راست شود وبر دیگر سو هم چهارده دینار فزائیم[6] تا سیزده ستیر آهن و چهارده دینار کم دوازده درم شود . آنکه بر این سو همچنین[7] کنیم . این دوازده درم بیفکنیم از استثنا[8] . وبردیگرسو همچندان فزائیم حاصل شود[9] از پس جبر صدو دوازده درم برابر سیزده استیر[10] آهن وچهارده دینار . واما[11] **مقابله** آنست که بهردوسو نگریم ، اگر آنجا چیزها بود از یك گونه

---

١ ـ باشد ، خ . ٢ ـ چون ، خ. ٣ ـ زبانه ، خ .

٤ ـ همچنان ، خد .

٥ ـ بگونه و باندازه ، خ . خد ، هم اینطور بوده وروی (گونه) خط کشیده است .

٦ ـ وهمین چهارده دینار بدیگر سو فزائیم ، خ .

٧ ـ خد در اصل (جبر) بوده و(همچنین) اصلاح شده است .

٨ ـ این دوازده درم بافکندن بارایشان ، خ . خد ، (بیفکندن داد ایشان) بوده و باخط الحاقی مانند متن اصلاح شده است .

٩ ـ شد ، خد . ١٠ ـ خد همه‌جا ، ستیر . ١١ ـ فامّا ، خ .

کمترین بفکنیم. وز آنك بیشتراست همچندآن نیزبفکنیم [1]. و نمودهٔ اومثلا بیك سو صد ودوازده درم است و بدیگرسو سیزده ستیر آهن و دوازده درم. چیزی که بهردوسو ازیك گونه است درم‌است. و کمترین دوازده است. آنرابفکنیم. واز بیشتر که بدیگرسو اندراست هم دوازده افکنیم. بماند صددرم برابرسیزده‌ستیر آهن.

مُفرَدات برابر یکدیگر چگونه اند

جبر ومقابله برسه چیز همی‌رود. نخستین عدد است، جریده بی نام دیگر. ودوم عددی‌است که جذرْ باشد مالی را. و سوم عددی است که مال باشد جذررا. وازمیان ایشان سه‌گونهٔ جفت آید. **نخستین** جذرها برابر عدد. ومعنی او آنست که کدام مال است که یك جذر او یاچند جذر او برابر چندین عدد بود. و **دوم** مالها برابر جذرها. ومعنی او آنست که کدام مال است یاچندین مال که برابر جذر یاچندین جذر یکی از آن مالها باشد. و **سوم** مالها برابر عدد. و معنی او آنست که کدام مال است یا چندین مال که برابر چندین عدد باشد [2].

مُقتَرِنات [3] برابر یکدیگر چگونه اند

این آنست که دومفرد را برابر سوم ایشان کنی. او را نیز سه جفت آید. ایشانرا [مقرن‌خوانند]. **ومقرن‌نخستین** از آن آنچ برابر عدد بود چون مالها و جذرها برابر عدد. و معنی او آنست که کدام مال است که اگر بروی جذر [4] او یاچندین جذراو فزائیم برابرچندین عدد بود. ونمودهٔ او مالی و ده جذر برابر سی و نُه باشند. واین مال نُه است وجذر او سه. **ومقرن دوم** آنچ برابر جذر باشد چون مالها وعدد برابرجذرها. ومعنی او آنست که کدام مال است که اگر بروی چندین عدد افزائی برابر جذرخویش یا چندین جذراو باشد.

---

۱ ـ افکندن استثنا و تکمیل یکی از دوطرف معادله وافزودن مانند آنرا در طرف دیگر جَبر گویند، از مادّهٔ جبر کسور. و اسقاط مشترك را از دو طرف معادله مقابله خوانند. والطّرَفُ ذوالاستثناء یُکمّلُ و یُزادُ مثلُ ذلك علی‌الاخر وهوالجبر، والاجناسُ‌المتجانِسَة المتساویة فی‌الطّرفین تسقط منهما وهوالمقابَلَةُ (خلاصة الحساب). ۲ ـ خذ، دردوم وسوم از مفردات فی‌الجمله مغشوش است، و خ، افتادگی دارد. ۳ ـ مقترنات، حص. ٤ ـ یك جذر، خ.

واین مقرنِ دوم وقتها دو رویه بود ، و سؤال ازاو دوجواب احتمال کند . ونمودۀاو مالی و سی عدد برابر سیزده جذراند . واین مال یا صداست و جذر او ده . و یا نه است و جذر اوسه . وهردو وجه احتمال کرده است . و مقرن سوم آنچ برابر مال بود چون جذرها و عدد برابر مال . ومعنی او آنست که کدام مال استکه برابر چندین عدد است یا چندین[1] جذری از آنِ او باشد . و نمودۀ او شش عدد و پنج جذر برابر مال . و این مال سی وشش است وجذرِ اوشش[2] .

شیئ چیست.

چون جذر پیدا نبود که چند است اورا شیء نام کنند . پس شیء جذرِ مجهول باشد . وچون شیء بشیء زنی مال آید . ولکن آن مال نیز مجهول بود .

---

۱ ـ چند ، خ . س

۲ ـ مسائل جبر ومقابله چنانکه میان پیشینیان مشهور است در شش قسم محصور میباشد . سه قسم مفردات ، یعنی آنجا که معادله میان یك جنس با یك جنس دیگر باشد از اجناس سه گانه که از آنها به عدد وشیء (یاجذر) ومال عبارت کنند . و سه قسم مقرنات ، یعنی آنجا که یك جنس معادل با دوجنس ازاجناس سه گانه باشد . امّا **مفردات** : اوّل عدد معادل اشیاء . مانند عدد ۷۰ معادل ٤ شیئی ، عدد را بر عدّۀ اشیاء قسمت کنند تا شیئی مجهول بدست آید . ودر این مثال $\frac{1}{2}$ ۱۷ میشود . دوم اشیاء معادل اموال . مانند ۲۰ شیئی معادل $\frac{1}{2}$۲ مال . دراین صورت هم عدد اشیاء را برعدد اموال بخش کنند تا شیئی مجهول بدست آید که هشت است . سوم عدد معادل اموال . باز عدد را بر عدد اموال قسمت کنند تا مال بدست آید وجذرش شیئی مجهول است : مانند ۹۹ معادل ۱۱ مال ، خارج قسمت ۹ وجذرش ۳ شیئی مجهول است . اما **مقرنات** : اول عدد معادل اشیاء واموال . دوم اشیاء معادل عدد و اموال . سوم اموال معادل عدد و اشیاء . دراین مسائل ناگزیر باید ردّ وتکمیل کرد . یعنی باید اموال را بمال واحد برگردانید و آنچه کمتر از مال باشد کامل نمود تا یکی تمام شود . وازشیئی و عدد هم باید بهمین نسبت گرفت . درمقرن دوم گاهی دو قسم جواب درمیآید . وهرکدام راطریقۀ عملی است . مثلا درمقرن اول پس از ردّ وتکمیل باید نصف عدد اشیاء را کم کرد ازحاصل جمع مربّع نصف اشیاء باعدد تامجهول بدست آید . اگر فرض کنیم مال و ۱۰ شیئی معادل ۲٤ ، شیئی مجهول ۲ خواهد بود . و اگر مال و ۱۰ شیئی معادل ۳۹ باشد ، مجهول ۳ درمیآید .

انحصار مسائل جبر ومقابله درشش صورت درصورتی است که دوطرف معادله هرکدام یك جنس از اجناس سه گانۀ مذکور باشند . اما اگر معادله را میان چهار جنس متوالی یعنی عدد و شیئی ومال و

(بقیه ذیل صفحۀ ۵۱)

شیئها چگونه ضرب کنند

شیٔ که بشیٔ ذرزنی [1] مال آید. و شیٔ که بعددی زنی شیٔها گرد آید چندان [2] عدد. و شیٔ را که بکم شیٔ زنی کم مال آید. وچون کم شئ بعدد زنی کم شئها گرد آید چندان عدد. وچون کم شیٔ بکم شیٔ زنی مال آید. زیرا که کمی را کمی باطل تواند کردن.

حساب درم ودینار کدام است

این حسابی است از جبر ومقابله بیرون آورده. و گاه گاه شیٔهای مجهول بیشتر ازیکی باشند. پس لقب ونام باید کردن تابنیا میزنند. گروهی دینار ودرم و پشیز [3] نام کنند. وگروهی چون هندوان شیئها راگونه دهند وبگویند شیٔ ساده وشیٔ کبودوشیٔ زرد [وشیٔ سرخ].

حساب خطأین چیست

بدین شمار آنچیزرا که خواهد عددی نهد چنانك خواهد. اگر باتّفاق راست آمد [4] یافت. واگر نه ناچاره اوراخطا افتد، و مقدار آن خطا نگاه دارد، و دیگر باره عددی نهد چنانك خواهد. اگر نیز یافت، وگرنه‌هم‌خطا کند. وانگاه ازین‌دوخطاصواب بیرون‌آرد، بطریقی که آن مشهوراست

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٥٠)

کعب قرار دهیم باینطریق که یکطرف معادله یك جنس یا دو جنس وطرف دیگر یکی یا بیشتر از اجناس چهارگانه باشد مسائل بیست وپنج قسم میشود. و از اینجهت شارح نهایه از **شرف‌الدین مسعودی** نقل کرده‌است که وی طریق استخراج مجهول‌رادر ١٩ مسأله علاوه برشش‌مسألهٔ مشهوربیان کرده‌است. ودرصورتی که معادله رامیان پنج جنس متوالی قرار بدهیم ومال‌مال‌را نیزعلاوه کنیم مسائل جبر منحصر به ٩٥ قسم خواهد شد. و **غیاث‌الدین جمشید کاشانی** رحمه‌الله ٨٩ مسأله غیر از ٦ مسألهٔ مشهور را بیان فرموده است. **خیام نیشابوری** هم درباب معادلات جبری طریقه‌ای اختراع کرد که شرحش مایهٔ درازی سخن است. کسانی که مایل تفصیل هستند رجوع بکتب مفصّلهٔ این فن کنند همچون مفتاح‌الحساب و شرح خلاصة‌الحساب و شرح عیون‌الحساب.

چون مقصود نگارنده توضیح مطالب ابوریحان بود که استادمسلّم پیشینیان است حتی‌الامکان درمطالب ریاضی باصطلاح وروش پیشینیان چیز نوشت. واگر میخواست بسبك وطرز جدید چیزی بنویسد روش تازه پیش میگرفت والله‌الموفق.

١ ـ ضرب کنی، خد.

٢ ـ وچندان، خ.

٣ ـ بیشیز، خ.

٤ ـ آید، خ. س

میان شمارگران[1] .

شمارها بحرف[2] تازی چگونه نویسند

این مواضعتی است واتّفاق میان گروهی . وبتوانستندی کردن که بر[3] حروف معجم کردندي آنك ا، ب، ت، ث، است . که عدد او نُه آحاد را و نُه عشرات و نُه صد و یکی هزار . بایشان[4] بسنده باشد ، ازیراك بیست و هشت است . ولکن این مردمان ترتیب عدد بحروف جُمّل کردند . ازیراك این ترتیب آشکاره تر بود میان اهل کتاب پیش ازعرب . واین است : اَبْجد، هوّز ، حُطّی ، کَلمن ، سعفص ، قَرشت ، ثَخذ ، ضَظغ .

یکان	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	
	۱	۲	۳	٤	٥	٦	٧	٨	٩	
دهگان	ی	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	
	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠	
صدگان	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
	١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٦٠٠	٧٠٠	٨٠٠	٩٠٠	١٠٠٠

و حصّت هریکی از این حروفها[5] از[6] شمار بدین جدول دراست .

هیچ خلاف کردند اندر آن

غرض اندر این حروفها[7] اختصار است و سبکی نبشتن عددها اندر جداول شمار نجوم . و بمیان منجّمان هیچ خلاف نیست اندر آن . ولکن گروهی خلاف کردند . از جمله آن مردمان که نه ازین صناعت

۱ - برای حساب خطأین رجوع شود بشرح عیون الحساب ، وهمانجا مینویسد که **ابو القاسم بن علی بن محمد کاشانی** رسالهای مخصوص در حساب خطأین نوشته و طریق تازهای بکار برده است .
۲ - شمار بحساب ، خد .
۳ - وبر ، خ .
٤ - ایشان ، خ .
٥ - حرفها ، خ .
٦ - ازین ، خد .
٧ - حرفها ، خ .

بودند و سعفص را صعفض [1] نهادند و قرشت را قرست و مانندۀ این ازجهت حدیثهای لغت یامذهبها کردند. وآن چون لغو وهوس بود. وگرنه آنستی که آن مردمان که این بکار دارند [2] اتّفاق بر این کردند خلاف آن مخالفان روا داشتیمی [3] ولکن از عادت بیرون آمدن ناپسنده [4] بود.

چگونه ترکیب باید کردن

اگر عدد از مرتبه‌های بسیار بود چون آحاد وعشرات ومئین نخست بزرگتر باید نبشتن چون صدگان که نخست باید نبشتن، آنگه دهگان، آنگاه یگان. و نمودۀ آن صدو پانزده، چنین (قیه). باید نبشتن وزبر خطّی باید کشیدن تا [6] اورا ازمیان سخنان پدید آرد ودلالت کند که شماراست نه سخن. واگر عدد صد وپنج باشد چنین (قه) باید نبشتن. واگر چهل و دو باشد چنین (مب) باید نبشتن. واگر هزار ودو بود (غب) باید نبشتن. واگر دوهزار باشد (بغ) باید نبشتن. زیراکه چون خرد بربزرگ مقدّم شود او را از (غب) جداکند و دلیل باشد که از بهر مرادی کرده شد.

وعادت نبشتن این حرفها چنان رفت که جیم را دنبال ببرّند تاحارا نماند. زیراك حاجت بخاکه ششصد است کم آید، زیراکه شمارهای نجوم بر سیصدو شست رود [7]. ویا [8] را از پس کشند. تااگر نقطۀ نون نزدیك او باشد بی را [9] نماند تا میان

---

۱ ـ صعفص، خد. صعقس، خ. درشرح عیون الحساب پس از شرح طریق معمول مینویسد «وعند المغاربة علی ترتیب ابجد هوّز حطّی کلمن صعفض قرست ثخذ ظغش فالصّادُ المهملةُ عندهم ستّون والضّاد المعجمةُ تسعون والسّین المهملة ثلثمائة والظّاء المعجمة ثمانمائة والغین المعجمةُ تسعمائه والشّین المعجمة الفٌ» شرح عیون الحساب موسوم به کفایة الالباب تالیف محمّد باقربن محمّد حسین بن محمد باقر یزدی نسخۀ خطّی.

۲ ـ برند، خ.

۳ ـ بودی، خد.

٤ ـ نه پسندیده، حص.

٥ ـ مآت، خ.

٦ ـ که، خد. س

۷ ـ یعنی جیم بخاء نقطه‌دار درحساب نجوم کمتر اشتباه میشود. اما اگر دنبال نبرند با حاء بی نقطه اشتباه میشود.

۸ ـ خی، حص. ۹ ـ وی را، حص.

ایشان فرق بود . وکاف را چفته کنند تالام را نماند . ونون را بزرگتر ازرای وزای دارند ونقطه زده و بن نون خمیده ، تا میان ایشان فرق بود . زیراك رای را نقط نزنند و زای را نقط زنند[1] . ومیان سین وشین فرق نقط است . وچون نون یا یی بآحاد مرکب شود نقطهٔ نون میان ایشان فرق کند . وانگاه احتیاط کنند تا یارا [2] نیز نقط زنند . وگر صفر باید نبشتن بجای فارغ از عدد زبر[3] دایرهٔ صفر خطّی مماسّ باید کشیدن ، تافرق بود میان او ومیان هی . فامّا بمیان رقمهای هندوان این خطّ زبرصفر نباید کشیدن که آنجا هی نیست[4] .

---

۱ ـ زیرا که زی را نقط نزنند ونون را بزنند ، حص . زیراکه زای را نزنند وزی را بزنند ، س .
۲ ـ زی را ، حص . کنند یا را نیز ، س
۳ ـ زبر ، حص . وفوقها خطّ . ع .
٤ ـ در نوشتن حروف تقویمی بمرور زمان اندك تصرّفی شده است . چون در مطالب بعدهم حاجت باین قسمت پیدا میشود قاعدهٔ معمول را یادمی‌کنیم : اعداد نجومی و تقویمی روی حروف ابجدهوز قرار گرفته است . باین ترتیب که از الف تا طا آحاد است . و از یا تا صاد عشرات . و از قاف تا ظاء مُشاله مآت ، وغین هزار است . در اعداد مرکّبه عدد بزرگتر را برکوچکتر مقدم میدارند بترتیبی که در فارسی تلفّظ می کنیم . مثلا یکهزارو سیصد و پنجاه و شش را چنین مینویسند (غشنو) . و اگر محتاج بتکرار هزار شوند باز مثل تلفّظ فارسی شمارهٔ تکرار را بر رقم هزار مقدم مینویسند . (بغ) یعنی دوهزار ، و (جغ) یعنی سه هزار ، و همچنین آلخ .

وبرای اشتباه نشدن رقمها بیکدیگر عادت اهل نجوم براین جاری شده است که : جیم مفردرا دنبال بریده وبی نقطه می نویسند ، امّا درتضاعیف هزار نقطه میزنند ـ دال را بشکل زاویهٔ منفرجه‌ای رسم میکنند که دوضلعش اندکی کمانی و مقوّس باشند ـ ها را بشکل دائره کوچك و کاف مفرد را مسطّح بشکل کوفی مینویسند ، امّا کاف مرکّب غیر مسطّح نوشته وسرکش کاف از بالا بپائین کشیده میشود شبیه الف ولام خطّ شکسته وتعلیق ـ یاء مفرد را معکوس ومرکّب را بشکل دندانه یا ؤتامینویسند و در هیچ حال نقطه نمیگذارند ـ نون را در همه حال نقطه میزنند و اگر مفرد باشد از زا بزرگتر و با دنبالهٔ خمیده رسم میکنند ـ باء مفرد مانند جیم مفرد بی نقطه نوشته میشود مگر در تضاعیف هزار اما میان تقویم نگاران و زیج نویسان رسم شده است که بجای باء تنها یك نقطه میگذارند ـ زاءهوز را غالب بی نقطه مینویسند چرا که موارد استعمال راء مهمله یعنی عدد ۲۰۰ بقیاس معلوم میشود . و در صورت بیم از اشتباه نقطه یا علامت دیگر می نهند ـ صفر خاصّه درمورد علامت برج حمل ذوضمّه معکوس روی یکدیگر نوشته میشود شبیه بها الف خطّ شکسته . وبجای خالی از عدد پیشینیان درارقام نجومی دائرهٔ کوچکی رسم کرده بالای آن خطّی مماس میکشیده اند .

این حرفها بجز در شمار بکاربرند یانی

ازین حروف برجهارا علامت کنند . واین علامتها هم ازشمار ستده است همچنانك بدین جدول اند[1] و این مقدار کفایت کند

نام برجها	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله
نشان برجها	:	ا	ب	ح	د	ه
نام برجها	میزان	عقرب	قوس	جدی	داو	حوت
نشان برجها	و	ز	ح	ط	ی	یا

از حدیث شمار آنکس راکه مدخل همی‌خواهد . اکنون بیاد کردن حالهای آسمان و عالم آییم .

۱ ـ اندرین جدول است ، خ .

باب سیوم = حالها، اسمان و زمین[1]

فلك چیست

جسمی است چون گوی گردنده اندرجای خویش . واندرمیان اوچیزها ست که حرکت ایشان بسرشتِ خویش بخلاف حرکت فلك است ، وما اندر میان اوییم . واو را فلك نام کردند از بهر حرکتِ او که کرده است همچون حرکت بادریسه . و فیلسوفان اورا **اثیر** نام همی کنند .

فلك یکی است یا بیشتر

فلکها هشت گوی اند یك بر دیگر پیچیده ، همچون پیچیدن توبهای پیاز . و خُرد[2] ترین فلکها آنست که بما نزدیکتر است ، و ماه اندر او همی رود وهمی برآید وفرود آید تنها بی هنباز . وهر کره ای را مقداریست از ستبری . وستارهٔ اورا از بهر آن‌دو بُعد اوفتد ، یکی‌دردورترین و دیگر نزدیکترین . و کرهٔ دوم که زبرِ وی همی گردد[3] آنِ عطارد است . و سوم آنِ زُهره است . وچهارم آنِ آفتاب است . و پنجم آنِ مرّیخ . و ششم آنِ مشتری . و هفتم آنِ زُحَل . این گویهای هفت ستارهٔ رونده اند . وزبراین همه گویی است **ستارگان بیابانی** را که **ثابته** خوانند ایشان را یعنی ایستاده .

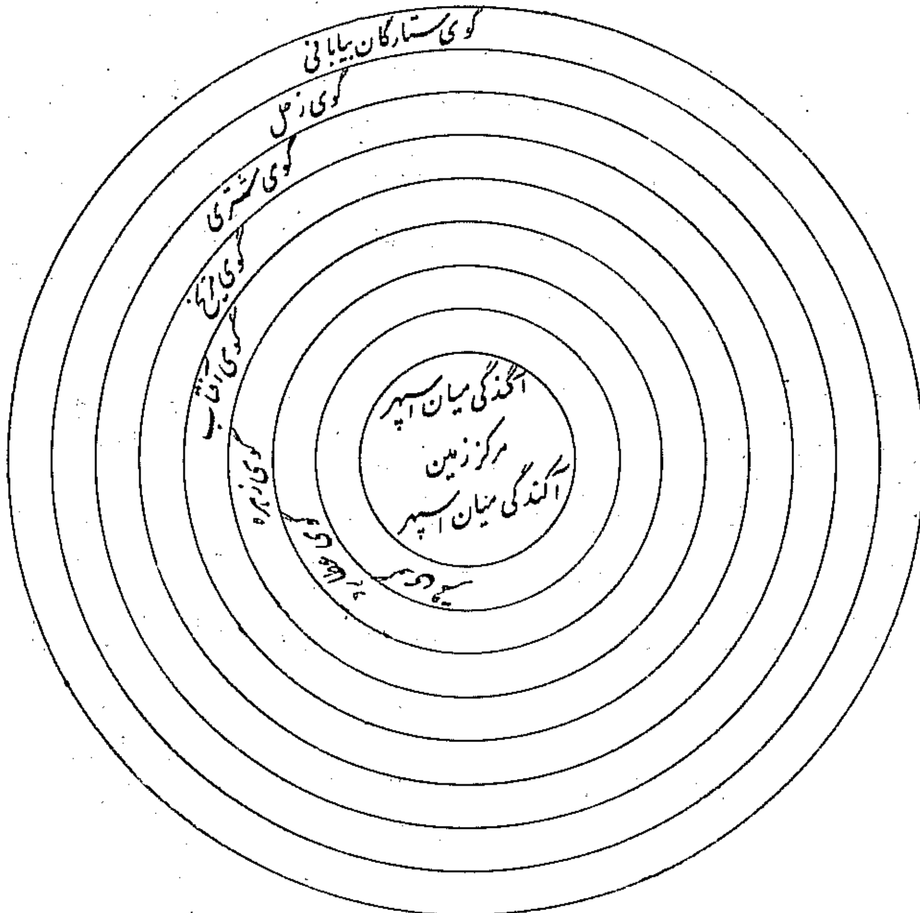
---

۱ ـ زمین از نجوم ، حص .

۲ ـ فرو ، خ .

۳ ـ که زبر کرهٔ قمر است ، خ .

و این صورت هر هشت گوی است .



چیست زانسوی هشتم فلك

گروهی زبر فلك هشتم فلکی دیدند نهم آرمیده بی حرکت واین آنست که هندوان اورا **برهماند**[1] خوانند. زیراك محرّك نخستین جنبنده نشاید . وزبهر این اورا آرمیده کردند . ولکن نیز جسم نشاید ، پس اورا فلك نام کردن هم خطاست . وگروهی ازپیشینیان زانسوی تهی بنهادند بی کرانهٔ .

۱ ـ بفتح اوّل ودوّم و سکون هاء ومیم بالف کشیده ونون ساکن ودال زده(barahmande) بزبان سانسکرت یعنی بالای کرهٔ زمین .

وگروهی جسمی برنهادند آرمیده بی کرانه. ونزدیك ارسطوطالس [1] بیرون ازعالم نه جسم است و نه تهی [2].

سماء [3] چیست

این نام بتازی بر آن چیز افتد که زبر تو [4] باشد وبرتو سایه کند چون ابر، وچون بام خانه. ولکن مطلق نبود، که بدانچیز منسوب کرده بود. وچون بچیزی منسوب نبود نام عالم [5] بود. و آن [6] فلك است که کفتیم. وپارسیان اورا **آسمان** نام کردند یعنی مانندهٔ آس از جهت حرکت او که کرده است.

چیست آنچه میان فلك ماه بدو آ کنده است [7]

زمین بمیانه اندراست [8]. و این میان راستینه [9] میانست که همه چیزهای کران [10] سوی او دوند. و زمین بجمله کرد است و بتفصیل درشت روی است ازجهت کوههای بیرون خزیده، و نشیبهای [11] فرو رفته. وچون قیاس وحس بر جملهٔ او افتد از کردی بیرون نیاید. زیرا که بزرکترین کوهی سخت خرد است بنزدیك جملهٔ زمین. ومثل او چون کویی است که قطر او کزی یادو کز باشد. اکر ازوی یکاورسها بیرون آید و همچندان [12] اندر

چون

1 ـ ارسطاطالیس، خ. حص. س

2 ـ یعنی لاخلأ ولاملأ. برای بیان اقوال ودلیل هردسته‌ای ازحکما و متکلمان رجوع شود بکتاب شفاء ابوعلی سینا ودوشرح اشارات و شروح تجرید خواجهٔ طوسی.

3 ـ آسمان، خ.

4 ـ زبرتر، حص.

5 ـ عام، حص.

6 ـ وآن آن، خ.

7 ـ ماه اند وآکندست، خد.

8 ـ بمیان اسپ، خ.

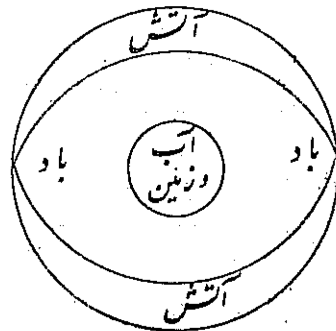
9 ـ راستین، خ.

10 ـ همه کرانیهاء چیزها، خد. همه کرانها چیزها، س

11 ـ نشیبهای او، خد.

12 ـ از روی، خ.

روی او فرود رود از حکم گوی گرد بیرون نیاید[1]. و اگر زمین چنین درشت کرده‌نیامدی آب گرد بر گرد او کشتی واندراو غرقه شدی وزاو چیزی پدیدنیامدی زیراك زمین و آب هرچند که گرانند وفرو رونده ، ولکن اندرمیان[2] ایشان فضله‌ایست، چنانك آب‌نزدیك زمین سبك گردد . نبینی چگونه فرو رود تیرگی اندر آب‌و بنِ آب[3] بزمین بنشیند . و آب بزمین فرو نرود اگر زمین[4] خاره بود . و اینکه همی بینیم از فروشدن آب بزمین از آنست که زمین بهوا[5] آمیخته است . پس چون آب بدان سولاخکها[6] رسد وبر هوا تکیه کند هوا بیرون آید و آب بجای او فرو رود همچنانك قطره از ابر فرود آید بهوا . و چون از روی زمین کوهها بیرون آمد آب سوی مغاکیها رفت ودریا گشت آن جایها وجملهٔ زمین و آب یکی کره شد و هوا گرد بر گرد او از همهٔ سویها . ولکن چون فلك ماه اورا ببسود[7] وهمی مالید بحرکت پیوسته ، گرم شد و بتافت و گردبرگرد هواآتش گشت[8] واندازهٔ او خردتر همی شد تا نزدیك هردوقطب سپری شد . واین صورت اوست[9] .



---

۱ ـ نرود ، خد ، درباب نسبت اعظم جبال بقطر زمین رساله‌ها نوشته اند . از جمله رسالهٔ شیخ بهائی که در آخر شرح چغمینی با حواشی مرحوم حیدر قلی قاجار وابوالحسن جلوه و بعضی استادان‌دیگر درطهران بطبع رسیده است .
۲ ـ اندران بمیان ، خد . اندران میان ، س
۳ ـ خد (بن‌آب) ندارد .
٤ ـ خد (زمین) ندارد .
٥ ـ با هوا ، خ .
٦ ـ سوراخها ، خ .
۷ ـ بسود ، خد .
۸ ـ گرفت ، خ .
۹ ـ برین صورت ، خ .

ستارهٔ ایستاده ورونده کدامند

ستارگان ایستاده آنند که بر همه آسمانها پراکنده‌اند و دوری ایشان همیشه یکسانست، چنانك یکی‌بدیگر نزدیکتر ودورتر نشوند. و بپارسی ایشانرا بیابانی خوانند. زیرا که گمشده بدان راه باز یابد ببیابان و دریا اندر. وستارگانِ رونده آن هفت اند که هریکی کره‌ای دارند جداگانه. و این روندگان یك بدیگر و بثابته نزدیك همی شوند ودور همی‌شوند، گاه ازجهت‌جای وگاه ازجهت برابری. وآن ازبهر زودی حرکت ایشانست و مختلفی.

کدامست حرکتِ نُخُستین غربی[1]

این آنست که بدو آفتاب وماه وستارگان همی‌بینی که بلندشوند وبرآیند[2] اندك اندك تا بغایتی رسند. وازو آغازندفرودآمدن لختلك لختلك تا فرو شوند. وسپس آن بجای برآمدن باز آیند. واین حرکت‌بماه و آفتاب وستاره اندریافته آید[3] وجانور اورا داند تا ازآرامگاه برود بمعیشت جستن وباز آید بدو. پس مردم را چه دلیل باید بدانستن او[4]. وجانوری هست که باوی همی جنبد چون حِرباکه با آفتاب همیگردد هر چگونه که گردد. ونیز برگ کشت وگیا با او همی گردند. وآن بربرگ ماش وبربرگ مَلخج و سوس[5] پیداتر است. واین حرکت را نخستین خوانند، زیراك بآگاهی و حسّ[6] نزدیکتر است. ونخست این دانسته آید. واورا غربی خوانند، زیراك هرچیزی[7] که بدو پدید آید[8] غایتش فرو شدن است.

---

۱ ـ مغربی، س، خ. خد این‌کلمه را ندارد

۲ ـ برابر آیند، حص.

۳ ـ اند، حص.

٤ ـ ولایخفی علی حیوان من انتشاره للمعاش فضلاً عن انسان، ع.

٥ ـ خد (وسوس) ندارد ـ مَلخج بفتح اوّل ودوم و سکون سوم و جیم فارسی گیاهی که چون شتران بخورند مست‌شوند (برهان قاطع).

٦ ـ جستن، حص.

۷ ـ واورا غربی از بهر آن نام کردند که هرچند، خد.

۸ ـ براید، خ.

کدامست حرکت دوم شرقی[1]

همه ستارگانرا رفتن است برآنسو[2] که از وی برآمدن ایشانست ولکن حرکت ستارگان ثابته اندك است . وزبهر این وزبهر آنك بعد میان ایشان یکی است ایستاده نام کردند . و حرکت روندگان پیداست گوناگون . وبر ماه از بهر زودی جنبیدن او پیداتراست ، ازیراك ماه از آنوقت باز که اورا بمغرب نو بینند[3] هرشبی ازآفتاب وزان ستاره که میان او و میان آفتاب باشد دورتر همی‌شود و بدان ستاره نزدیکتر همی‌شود که ازو بدیگر سوی آفتاب بود . واگر ستاره‌ای را بپوشاند ، از جهت مشرق آغاز د بپوشانیدن[4] واورا ازسوی مغرب پدید آرد . واین حرکت دوم که همه[5] استارگانراست ببرابری حرکت نخستین است نه رو یاروی ، ولکن لَخْتَکی از او گرایسته‌تر . واو را دوم از بهر دومعنی خوانند . یکی آنست که مختلف است هر کوکبی را ازین کواکب دیگرگونه . وحرکت نخستین هموار است وهمه‌را بقهر گرداننده ، هرچند ایشان بدیگرسو ازو همی گردند ، همچنانك کشتی با آب فرود آیدو آنك اندر کشتی باشد برابر آب همی‌رود تا جنبش او مرکّب باشد از پیش شدن وزپس شدن . وهموار وراست فاضلتر است از مختلف . و دیگر معنی آنست که این حرکت چنان پیدا نیست چون حرکت نخستین ، ولیکن دانستن اورالختی اندیشه باید وقیاسی از دیدار بیرون آورده . واورا شرقی نام کردند ازبهر آنك جنبنده بود وسوی مشرق همی‌رود .

اُفق چیست

آن آسمان که بدیدار چون قبّه است همیشه نزدیك نیمهٔ اوپدید باشد دیداررا وکرانهٔاین قبّه بزمین همی رسد وهمچون دایره‌ای باشد گرد برِ گرد مردم . و آنچ زبر[6] او بود او را پیدا باشد . واین دایره را افق

۱ ـ مشرقی ، حص .
۲ ـ بدانسو ، حص .
۳ ـ نبینند ، خد ؟
۴ ـ پوشیدن ، خ ، س
۵ ـ همیشه ، خد .
۶ ـ از بر ، خ .

خوانند. وافق دو گونه است یکی حسّی و دیگر حقیقی. امّا **حسی** آن دایره است که گفتیم. وچون بر پشت زمین [1] باشیم اورا همی‌بینیم. او کرهٔ فلك را بحقیقت بدو نیم نکند ولیکن آن پاره که زبر او باشد کمتر بود از آن پاره که نبینیم واز ماغایبست واما **حقیقی** آنست ازفلك که بدو آن سطح رسد که موازیست افق حسّی را و مرکز زمین‌را [2] بگذرد. ومیان هردو افق بس [3] چیز نبود، چون کره بزرگ باشد، ولیکن ناپیدا شود. وچون کره خرد بود آنچ میان هردو افق است بزرگ بود. و افق حقیقی کره را بدونیم کند [4].

---

۱ ـ خد (زمین) ندارد.

۲ ـ وبرمرکز زمین، حص. س

۳ ـ بسی، خ.

٤ ـ دایرهٔ افق بدقّتی که علمای هیئت کرده اند سه قسم است: حقیقی، حسّی، تُرسی. افق تُرسی را هم گاه افق حسّی، وافق حسّی‌را افق مرئی و شعاعی وافق رؤیت نیز خوانند. افق حقیقی دایرهٔ عظیمه ایست که دو قطبش دونقطهٔ سمت‌الرّاس و سمت‌القدم وخطّ واصل میان این دو نقطه بر آن عمود باشد وبحکم اینکه عظیمه است کره را بدونیم‌میکند. **افق حسی** دایرهٔ صغیره‌ایست مُماس سطح زمین وموازی با افق حقیقی. وچون صغیره است کره را دو نیم نمیکند. خطّ سمت‌الرأس و سمت القدم یعنی قطری که از مرکز زمین باستقامت شخص خارج میشود بر سطح دایرهٔ افق حسّی عمود خواهد بود. بشکل ٤ از مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس (خطّ خارج از مرکز کره بنقطهٔ تماسّ کره با سطح عمود بر آن سطح است) وهمچنین عمود بر افق حقیقی خواهدبود، بشکل ۱۱ ازهمان مقاله (خطّ واصل میان دو قطب دایرهٔ واقع در کره عمود بر آن دایره است). پس دو دایرهٔ افق حسّی‌وحقیقی موازی خواهند بود، بشکل ۱٤ مقالهٔ ۱۱ اصول (دوسطحی که یك خطّ برآنهاعمود باشد متوازی اند).

اما **افق ترسی** که آنرا گاه هم حسّی بمعنی عامّ گویند دایره‌ایست که محیطش از طرف خطّ شعاعی چشم رسم میشود که مماسّ با سطح زمین باشد. این دایره باختلاف قامت و محلّ بیننده تفاوت پیدا میکند و گاه صغیره و گاه عظیمه و بر افق حقیقی منطبق میگردد. در حقیقت همین دایره است که قسمت آشکار وپنهان آسمان را از هم جدا میسازد. امّا افق حقیقی گاه فاصل است میان ظاهر وخفی وگاه فاصل نیست. وافق حسّی بمعنی اوّل هیچگاه فاصل میان آشکار و نهان نمیگردد. پس اینکه مشهور دایرهٔ افق را جزو دوائر دهگانهٔ عظام شمرده و در تعریفش گفته اند فاصل میان قسمت ظاهر و مخفی فلك و دو قطبش دو نقطهٔ سمت‌الرّاس و سمت‌القدم است، خالی از تسامح نخواهدبود.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ٦۳)

دایرهٔ نیم‌روزان[1] کدامست

روز هر نقطه که اندرِ فلك است آن بود که خطّ همی کشد از برآمدن او تافروشدن. و او را قوس نهار[2] خوانند، زیراك ماندهٔ کمان باشد. پس آن دایره که برنقطهٔ سمت‌الرّأس [گذرد] که زبر سر است و همه روزهاء نقطه‌ها بدونیم کند اورا دایرهٔ **نیم‌روزان** خوانند. و هرنقطه که برآید وپدید آید[3] سوي این دایره همي برآید تابدو رسد وازوی آغازد فرودآمدن[4] تاآنگاه که بفروشدن رسد.

سوهای عالم کدامند

زخمگاههای هر چهار باد مشهورند، که آمدن **بادصبا** ازسوی مشرق است. وصبارا نیز **قبول** خوانند که بر روی[5] کعبه همی آید. وآمدن **باددبور** از سوی مغرب است و از پشت کعبه همی آید. و آمدنِ بادِ شمال از سوی قطب است از دست چپ آنك روی سوی مشرق دارد[6]. واین‌سورا

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٦٢)

دایرهٔ افق با معدل‌النّهار در دونقطهٔ متقابل قطع میکند، یکی را نقطهٔ مشرق و **مشرق‌اعتدال** و دیگر را نقطهٔ مغرب و **مغرب اعتدال** و خطّی را که میان این دونقطه پیوندد بر سطح زمین **خطّ مشرق ومغرب وخطّ اعتدال** نامند. و قوسی را که میان مرکز ستاره یاجزوی‌ازفلك البروج ومیان نقطهٔ مشرق افتد ازطرف نزدیکتر **سعهٔ مشرق**، ونظیر آنرا نسبت بنقطهٔ مغرب **سعهٔ مغرب** گویند.

دایره‌های موازی‌افق‌را آنچه بر بالا باشد **مقنطرات ارتفاع** وآنچه درزیر بود **مقنطرات انحطاط** خوانند چنانکه درمتن همین کتاب بیاید.

١ ـ نیمروز، خد، س.

٢ ـ قوس‌النّهاراو، خد.

٣ ـ شود، خ.

٤ ـ آغاز فرود آمدن‌کند، خ.

٥ ـ بروی، خد.

٦ ـ نهد، خد، س.

شمال خوانندبتازی . و بسریانی **جربیا**[1] . و این‌نام معروفست‌هر چند که نه برزفان ماست . و آمدن باد جنوب از برابری قطب است از دست راست آنك روی‌بمشرق نهد . و بتازی این سورا **جنوب** خوانند . و بسریانی **تیمن**[2] . واماّ آن سویهاکه میان هردوی‌است ازاینها نامهای آنها سخت معروف نیست مگر نزدیك هندوان[3]. فامّا نزدیك دیگران مختلف بوند[4] . وهر بادی که از آنسوی زند **نکبا** خوانند .

این سوها چگونه باید دانستن

جهد کن تازمین را چنان هموار وراست کنی که چون بروی‌آب ریزی اندر ماند و بهمه سویهـا راست شود[5] و بیکسو از آن میل نکند از بهر فرودی . وچون روی‌زمین چنین راست کردی پرکار چنانك‌خواهی بگشای وبر آن زمین دایره‌ای کن وبر مرکز او چوبی بزن سرتیز . واندازهٔ درازای او نیمهٔ آن‌کشادن[6] پرکار باشد که بدو این دایره کردی . وچنان زن که‌عمود باشد برروی زمین وبیك‌سوی نگراید چنانك‌آن شاقول که برمرکز دایره گذرد بسر[7]چوبك تیز[8] بگذرد . آنگاه سایهٔ اورا[9]نگاه‌دار بنیمهٔ نخستین از روز آن هنگام که این‌سایه سوی‌مغرب کشیده بود وهمیکاهد . وبپای تابدایره اندرآید . وبرجای اندرآمدن‌سایه

---

۱ ـ ع ، الجربیا ـ خد ، جربا ـ خ ، کوبیا ـ حص ، س ، کربیا . صحیح‌جِرْبِیا بکسرجیم وسکون را وتقدیم باء یك نقطه بر یاء مثناة تحتانیه است . صاحب قاموس این کلمه را ممدود بر وزن کیمیاء درلغات عربی ضبط کرده است و مینویسد «الجربیاء ککیمیاء الشمال اوبردها اوالرّیح بین الجنوب والصّباء» . ودر تاج‌العروس این بیت از ابن احمر نقل شده است :

بهجل من قسا ذفرالخزامی   تهـادی الجربیاء به‌الحنینـا

۲ ـ نیمی ، خ .

۳ ـ آنچه ازلغات هندی‌سانسکرت برای جهات‌اصلی وفرعی در نظر نگارنده میباشد بدین قراراست: اُتَّرَ (شمال) . دَکْشِنا (جنوب) . پَشْچِمَ ، پْرَتِیچی (مغرب) . پورْوَ ، پْراچی (مشرق) . و برای جهات فرعی . یامی ، کوبری ، آیِنْدِری ، آکْنِ ای .

٤ ـ مضمون این جمله در نسخهٔ عربی که دردسترس نگارنده بود نیست .

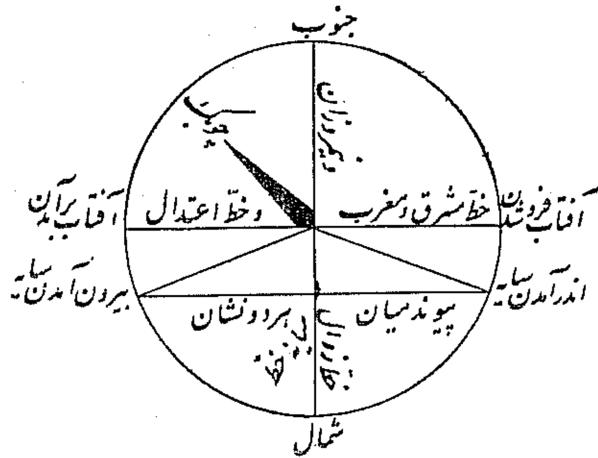
٥ ـ رود ، خ . س

٦ ـ نیمهٔ کشادن آن ، خ .

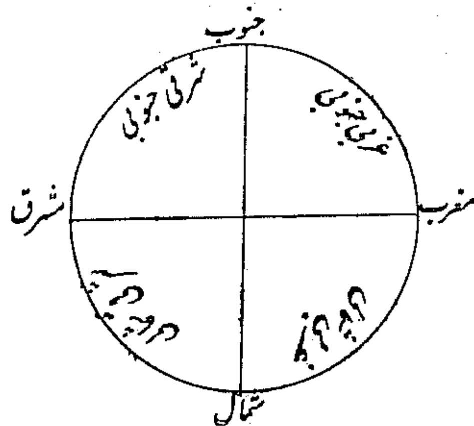
٧ ـ برسر ، خ . س

٨ ـ تیز ، خد . نیزه ، س ؛ تحریف است   ٩ـ س، حص « را » ندارد

نشانی زن ، ونیز سایهٔ اورا نگاه‌دار بنیمهٔ[1] دیگر از روز چون آغازد فزودن تاازدایره بیرون آید . وبرجای بیرون آمدن او از دایره نشانی زن دیگر . ومیان هردو نشان که کردی بپیوند برشته یا بمسطره خطّ راست[2] . واین خطّ را بدونیم کن . و براین میانه وبر[3] مرکز دایره خطّی راست بکش . واین **خطِ نیمروزان** باشد . و بر آن کرانهٔ او بر دایره که بسوی قطب است شمال بنویس . وبر کرانهٔ دیگر جنوب. ودایره بدین خطّ بدو نیمهٔ راست گردد . یکی شرقی، وبرآمدن از سوی اوست . و دیگر غربی ، وفروشدن سوی اوست . پس یکی ازین دو نیمه نیز بدو نیمه کن . و بر میانِ او و بر[4] مرکز دایره خطّی راست بکش . واین **خطِ مشرق ومغرب** باشد . پس این دو نام بر کرانه های اونبیس . واین خطّ را نیز **خطِ اعتدال** گویند . و خطّ نیمروزانرا **خطِ زوال** خوانند .



و دایره بدین دو خطّ بچهارپاره شود[5] وهر چهار یکی را از وی نامی آید مرکّب ازنام دو جهت . پس نام آن چهار یك که میان مشرق وجنوب است **شرقی جنوبی** است . و آنك میان جنوب ومغرب است **غربی جنوبی** بود . و آنك میان مغرب وشمال است



---

۱ ـ نیمه ، خد . ۲ ـ خد ، خطّ راست ندارد . ۳ ـ میانهٔ او بر ، حس .
٤ ـ خ ، واو ندارد . ٥ ـ ازاینجا تاشباروزچیست از خد افتاده است .

غربی‌شمالی بود. و آنك میان شمال و مشرق است **شرقی‌شمالی** بود.

شباروز چیست و شب کدامست و روز کدام

شباروز آن وقت است که آفتاب از نیمهٔ دایرهٔ بزرگ معلوم ایستاده جدا شود بحرکت نخستین تابدان نیم دایره باز آید. و پیداترین چنین دایره‌ها[1] افق است و دایرهٔ نیم روزان. و روز آنوقتست که آفتاب پیدا آید زَبرِ دایرهٔ افق تا آنکه که ناپیدا شود زیر افق[2]. و یوم گاه برشباروز افتد، و گاه برروز تنها. وزبهر این چون کسی شباروز خواهد گفتن احتیاط راگوید الیوم بلیلته، یعنی روز باشب او. و هیچ کوکب نیست اندر فلك و نه هیچ[3] نقطه که نه اورا شباروزی است. ونیز روز جدا و شب جدا، ولکن با او یادکرده شوند. وچون بااوچیزی گفته نیاید آن آفتاب را باشد[4].

---

۱ ـ دایرهارا، خ.

۲ ـ جلهٔ «تا آنکه که ناپیدا شود زیر افق» درخد نیست.

۳ ـ خ، بدون حرف نفی.

٤ ـ باید دانست که شبانروز سه قسم است: شبانروز نجومی، شبانروز حقیقی، شبانروز وسطی.

امّا **شبانروزنجومی** عبارت است از مقدار یکدور معدّل‌النهار یازمان مفارقت یکی‌ازثوابت از دایرهٔ نصف‌النهار تا برگشتن بهمان نقطه. و این مقداررا بحسب زمان ٢٤ قسمت‌متساوی‌میکنند. امّا **شبانروز حقیقی** عبارت است از یکدور معدّل‌النهار بعلاوه مطالع قوسی که شمس بحرکت تقویمی یاحرکت خاصّهٔ خود میپیماید. امّا **شبانروزوسطی** عبارت است از یکدور معدّل‌النهاربعلاوهٔ حرکت وسطی آفتاب. شبانروز حقیقی ووسطی هم٢٤ بخش متساوی میشوند. مقدار قوسی که آفتاب بحرکت تقویمی میپیماید درایّام سال تفاوت میکند وازاینرو مقدار شبانروزها و همچنین ساعتهای‌مستوی و زمانی حقیقی نیز مختلف میشوند. این تفاوت از دو چیز برخاسته است: یکی اختلاف مطالع قوسها و دیگر اختلاف حرکت شمس.بکندی وشتاب بواسطه دوری ونزدیکی بزمین. مقدار اختلاف شبانروزها بیك روز ودو روز چندان محسوس نیست. امّا بمرور ایّام محسوس میگردد.

چون‌مقدار شبانروز حقیقی ثابت نیست اهل فنّ برای وضع جداول نجومی برای‌حرکت‌خاصّهٔ آفتاب مقداری ثابت یعنی حرکت وسطی را اعتبار کرده اند که بحسب ارصاد مختلف است و مطابق رصد بطلمیوس سیروسطی آفتاب شبانروزی قریب ٥٩ دقیقه و٨ثانیه و٢٠ ثالثه است. چه اگردرجات محیط فلك یعنی ٣٦٠ را بر ایّام سال قسمت کنیم خارج قسمت همین مقدار است بتقریب. ومطابق رصد خواجه (ٍ نط ح لط ىر) و برصد سمرقند (ٍ نط ح لط لر) و برصد تبانی (ٍ نط ح كله) مقدار حقیقی نسبت بوسطی گاهی افزونتر وگاه کمتر است و تا آخر سال جبران شده سنهٔ حقیقی و

(بقیه در ذیل‌صفحهٔ ٦٧)

سپیده و شفق چیست

شب بحقیقت بودن‌ماست اندر تاریکی سایهٔ زمین، چون آفتاب از ما غایب باشد زیر افق. وچون[1] نزدیك آید ببر آمدن[2] آن شعاعهای‌او راکه گرد بر گرد سایه است نخست بینیم. وآن سپیده‌بود بمشرق که طلایهٔ آفتابست. وشفق سوی مغرب ساقهٔ شعاع آفتابست ازپس او. امّابمشرق نخست سپیدی[3] برآید ازپس سحر، دراز بدیدار، و تیز سر، وببالا[4]. واوراصبح دروغین گویند که بروی هیچ حکم نبندد اندر شریعت. واورا بدنبال گرگ از بهر درازی وباریکی وراستی تشبیه کنند. و دیر نماند این صبح. آنگاه ازپس اوسپیده دمد بریهنا، وبرافق بپراکند. ووقت نماز بامدادین ازوست. وحرام شدن طعام بر روزه داران آنگاه بود. و از پس آن افق سرخ شود[5] چون آفتاب نزدیك آید و روشنایی اوبرآن تیرگی‌ها افتد که نزدیك زمین‌اند ازبخاروزگرد. وز پس آن آفتاب برآید. وبوقت فرو شدن او همین هرسه حال باشد ولکن نهاد آن باشگونه. زیرا که چون آفتاب فروشود افق سرخ بماند ازپس او. آنگاه سرخی برود وآن‌سپیدی

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٦٦)

وسطی برابر میشوند، و این تفاوت را **تعدیل الایام بلیالیها** مینامند. چه بافزودن یا کاستن آن تفاوت میان حقیقی ووسطی در هروقت معلوم میشود.

برای استخراج تفاوت میان حقیقی و وسطی قواعدی بشرح در کتب این فنّ نوشته شده‌است.

الیوم بایلته دراصطلاح دومعنی دارد یکی نزد عامّهٔ مردم، وآن عبارت است ازمدّتی که آفتاب از دایرهٔ افق جدا میشود تابهمان نقطه میرسد ودیگر نزدمنجّمان، وآن عبارت‌است از یکدور معدّل النّهاربعلاوهٔ مطالع قوسی که آفتاب بحرکت خاصّه پیموده است. وروز باصطلاح بعض منجّمان سه‌قسم است. **روزطلوعی** یعنی از طلوع‌آفتاب تاطلوع آفتاب. و **روزشمسی** یعنی یك‌جزو از ٣٦٠ جزو از سال شمسی حقیقی و **روز قمری** یعنی یك جزو از ٣٠ جزو میان‌دواجتماع وسطی.

١ ـ خد، وچون ندارد،

٢ ـ ببرون آمدن، خ.

٣ ـ سپیده‌ای، خ.

٤ ـ پدید آید او تیز بسر وببالا، خ. ببالا تیز، حص.

٥ ـ و حرام شدن طعام بود بر روزه‌داران آنگاه افق سرخ شود، خد. و حرام شدن طعام برروزه داران آنگاه بود که افق سرخ شود، حص. ثُمّ یَتْلوهُ الفَجْرُ مُعْتَرِضاً علیه منبسطاً علی الافُقِ وحکمُ الصّومِ والصّلوةِ مَنوطٌ به وبَعْدَهُ یَحْمَرّ الافق، ع.

برپهنا بماند که برابر سپیدهٔ صبح است [1] . وبر او وبر [2] سرخی پیش از او حکم نماز شام و خفتن بسته است . وچون این سپیدی پهن ناپیداشود آن سپیدی با بالا [3] برآید که برابر صبح دروغین است وبیك پاره از شب بماند . وهندوان سپیده و شفق را بهندوی سند* خوانند . و از روز وزشب نشمرند . وگروهی ازیشان چون محالی آن دانستند ، میان روز و شب واسطه بنهادند و گفتند [4] که سند آنوقتست که مرکز آفتاب برافق باشد [5] .

---

١ ـ یعنی نظیرهٔ بر است .
٢ ـ خد ، واو ندارد .
٣ ـ سپیدی دراز بالا خ.س، حص
* ـ Samdhi .
٤ ـ چون محالی آن ندانستند که میان روزوشب واسطه بنهند گفتند ، حص . خ ، مجالی بجای محالی .
٥ ـ راجع بصبح وشفق درکتب استدلالی و استخراج هیئت و نجوم بسیار مطالب دقیق داریم که نقل آنها بیرون از حوصلهٔ این حواشی است . اما بیان سادهٔ آن بطوریکه باهیئت جدید یعنی روش کپلر وگالیله هم موافق درآید بدین قرار است : کرهٔ زمین و آب را از همه طرف طبقهٔ هوای مجاور فرا گرفته که قابل نفوذ وانعکاس نور است . وآنرا کرهٔ بخار وهوای مجاور یا اتمسفر مینامند. دوری سطح محدب این طبقه هوا را از سطح زمین تا ١٧ فرسنگ معین کرده اند ، صبح عبارتست از روشن شدن هوای مجاور زمین بواسطهٔ نزدیکی آفتاب بافق مشرق . وشفق عبارتست از روشنائی که پس از دور شدن آفتاب از افق مغرب درهوای بالای افق دیده میشود .
شعاع آفتاب پیش ازطلوع و بعد از غروب مستقیم بپارهای از ذرات هوا میرسد و نور ازآن ذرات مانند اجزاء خرد شدهٔ آبگینه بذرّات دیگر منعکس میگردد . روشنائی و آثاری را کهازانعکاس نور در هوا پیش از طلوع دیده میشود صبح و تباشیر صبح ، و آنچه بعد از غروب مشاهده می شود شفق مینامند .
ظلّ مخروطی زمین همواره برخلاف جهت آفتاب میگردد . چنانکه درنیمهٔ شب سهم مخروط بر دایرهٔ نصف‌النهار است . و چون ازآن میگذرد بطرف مغرب متمایل میشود . وقتی که آفتاب نزدیك بافق شرقی رسید سهم مخروط نزدیك افق غربی است ، ودر این حالت برسطح مخروط که داخل کرهٔ هواست از جانب مشرق بالای افق روشنائی ظاهر میگردد که آنرا بامداد نخستین و صبح کاذب و فجر مستطیل ودُم گرگ میگویند . و بعد از آن روشنائی در افق پهن میشود و آنرا فجر معترض و صبح صادق و فجر مستطیر گویند . وچون آفتاب نزدیکتر شود قرمزی ظاهر گردد . و درشفق بعکس این است ، نخست قرمزی و سپس روشنائی پهنا یعنی فجر عریض و بعد از آن روشنائی ببالا یعنی فجر مستطیل ظاهر گردد . اما رنگهای شفق غالباً تیره‌تر از الوان صبح باشد بعلل واسباب طبیعی که درجای خود نوشته اند .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ٦٩)

آغاز شباروز وآغاز روز وشب کدامست

امّا آغاز شباروز رواست کز هر وقتی که خواهی آغاز کنی ولیکن رسیدن آفتاب بافق و بدایرهٔ نیم روزان پیداست ، پس این دودایره بآغاز شبانروز اولیتر . ومنجّمان دایرهٔ نیم‌روزان بر افق همی گزینند از بهر آنك چند عمل از آن ایشان بدو آسانتر شود . وگروهی از ایشان ازنیمهٔ زبرین گیرند که نیمروز راست‌بود[1] . وگروهی از نیمهٔ زیرین گیرند که نیمشب راست بود . واندك است که افق بکار دارند . فامّا جز منجّمان همه آغاز از افق گیرند ، زیراك برآمدن وفرو شدن بدوست . واین هردو حال معاینه بدیدار[2] ترند از رسیدن بنیم روز و نیم شب . و آنك ازیشان شب را مقدّم دارند بروز ایشان اهل کتابند ومسلمانان ، که آغازشبانروز ازفروشدن آفتاب همی گیرند . ودیگر گروهان آغاز وی از برآمدن آفتاب گیرند ، زیراکه روز را برشب مقدّم دارند . و بمیان ایشان هیچ‌خلاف نیست بآغازشب که فروشدن آفتابست . فامّا آغاز روز بطبع برآمدنِ آفتابست برابرِ آغازِ شب . و بیرون مسلمانان ازهمه‌گروهان برین اجماع و اتّفاق[3] کرده اند . ولیکن دانشومندان اندر شاخهای فقه[4] روز از سپیده دمیدن دارند ، که عادت مردمان این زمانه چنین است اندر روز ، و بیابِ روزه از وقتِ واجب شدنِ او . فامّا نزدیكِ ما روزه همه روز است با پاره ای از شب گذشته معلوم و محدود ، پیوسته[5] بآغازِ روز .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٦٨)

بواسطه تجربه با آلات رصدی بتقریب چنین یافته اند که انحطاط آفتاب از افق دراوّل‌صبح کاذب و آخر غروب شفق ١٨ درجه است از دایرهٔ ارتفاعی که مرور بمرکز آفتاب کند . این حکم در تمام بلاد جاری است ، جز اینکه بواسطهٔ اختلاف مطالع قوس انحطاط ساعات میان طلوع صبح کاذب وطلوع جرم آفتاب و همچنین میان غروب شفق و غروب آفتاب مختلف میشود . و در بلادی که عرض شمالی آنها ٤٨ درجه ونیم باشد آنگاه که آفتاب در انقلاب صیفی است شفق متصل بصبح خواهد بود . این مطالب را با ادله و براهین در کتاب هیئت که نگارنده تألیف کرده بشرح باز نموده است .

١ ـ خ ، دراین جله‌وجلهٔ بعد (بود) ندارد .　　٢ ـ بدید ، حص .

٣ ـ خد ، بدون واو عطف .　　٤ ـ یعنی شاخه ها و فروع ومسائل فقهیّه .

٥ ـ خد ، پیوسته ندارد .

ساعتها چیست و چند گونه اند

ساعتها دو گونه‌اند . یکی راست است ، واورا **مستوی** خوانند . وهریکی ازین ساعات [1] مستوی تیری است ازبیست وچهار تیر از جملهٔ شباروز . واندازهٔاو همیشه یکی باشد . چون روز وشب راست شوندساعات روز دوازده باشد وساعات شب دوازده . وچون‌یکی ازین هردو درازترشودساعات او از دوازده بیشتر گردد و ساعات دیگر از دوازده کمتر . و این کمی با آن بیشی برابر بود . وامّا گونهٔ دیگر است از ساعتها ، اورا **مُعْوَجّ** [2] خوانند ای کژ . و این آنست که هریکی از روز و شب بدو همیشه دوازده ساعت بود . و هر ساعتی از آن دوازده یکی باشد از روز یا از شب . ولکن این ساعت بروزِ دراز درازتر باشد از ساعاتِ روزِ کوتاه . بلك چون‌روز مخالفِ شبِ خویش گردد ساعاتِ روزنیز مخالف ساعات شبِ خویش شود . **پس ساعات مستوی راست آنندکه عدد ایشان بروز مخالف** تواند بودن مرعدد ایشانرا بشب و یکی [3] اندازه باشند . و ساعات معوجّ آنست که اندازهٔ ایشان مخالف شود بروز وبشبش [4] وعدد یکی باشد . وگروهی ساعات‌مستوی را **مُعدّل** [5] خوانند و معوجّ را **زمانی** .

ساعتی را چند پاره کنند

ساعت و هرچیزی که اورا یکی نام کنند و بدو بپیمایند بشست پاره راست ببخشیده است [6] چنانك گفتیم . وجهودان‌ساعت را بعددی‌قسمت کنند که هژده بار [7] چندِ شست است . وآن هزار وهشتاد بود . و نام آن بزبان عبری **حیلق** [8] خوانند . وزان نگذرند بباریکترمگر گاه گاه نیم حیلق گویند .

---

۱ ـ ساعت ، خد .
۲ ـ معوجّه ، خد .
۳ ـ بیکی ، خ .
٤ ـ بشب ، خ .
٥ ـ معتدل ، خد .
٦ ـ بخشنده است ، خ .
۷ ـ یقسمون الساعة الی ثمانیة عشر ضعفاً للستین ، ع . خ ، هردهبار . حتماً تحریف کاتب است .
۸ ـ خ ، دریکجا (جلو) وجای دیگر مانند متن . حص ، حلق وجبلق . ع ، حلیق وحلیف .

حال ساعتها نزديك هندوان چگونه است

ايشان ساعات را **هور** [1] خوانند بنام نيم برج . و بكار ندارند مگر باحكام نجوم . فامّا آنچ همگان بكاردارند آنست كه شبانروز را يكى نهند . آنگه او را بشست بخش كنند . وهر يكى را **كهرى** [2] خوانند . وهر كهرى‌را بشست بخش كنند ، وآنرا **جشه** [3] گويند . ونيز **جكه** [4] گويند . وگروهى جشه‌را **بنارى** [5] خوانند . وهربنارى شست [6] **بران** . وهمى گويند كه بران اندازهٔ نَفَسِ مردم درست است بر كشيدنِ ميانگى . و بخشش كهريان برابر بخشش ساعات مستوى است ، زيراك اندازهٔ كهريان يكى است ، وعدد او اندر روز مخالف بود كهريان شبش را چون راست نباشند . وچون كهريان دارى و اورا ساعات مستوى‌خواهى كردن پنجيك كهريان دوتو كن . وچون ساعت مستوى خواهى كه كهريان شود ، ساعات را بدوجاى بنه ويكى را دوتو كن ، ويكى را بدو نيم كن ، وانگه هردورا جمله كن . وهندوان را ديگر قسمت است † ، واو را **مهورت** [7] خوانند و شبانروزى سى مهورت بود هريكى دو كهريان .

معدّل النّهار چيست

بر پشت كره دايره نبود بى قطب ، و قطب نبود بى دايره . ونيز حركتِ كره بى قطب نبود . وچون دوقطب بود ميان ايشان ناچاره دايره‌اى بزرگ باشد . ويكى ازدوقطب حركت نخستين بآسمان پيداست مردمان شمال را و ديگر پوشيده است ازيشان سوىِ جنوب . و بميان هر دو قطب

---

١ ـ Hora در سانيكرت بمعنى نصف ساعت ونيمهٔ برج وگـاه بمعنى تمام ساعت است .
٢ ـ كهْرى يا گتى يا گهتى بتلفظ مخصوص تاء كه روى آن علامت (ط) گذارند بمعنى يك قسمت ازشست بخش شبانروز است ، وآنرادَنْدْ هم ميگويند . **Ghaṭi**
٣ ـ حشه ؛ خ . جشه = **Cashaka** (سانسكريت)
† ـ قسمتى‌است ، حص
٤ ـ جله ، حص .
٥ ـ بتازى ، حص . تبازى ، خ . سارى ، ع . بتلفظ سانسكريت **Vinâḍikâ** .
٦ ـ شش ، خد .
٧ ـ mohourta درسانسكرت اصلا بمعنى دقيقه وبخشهاى كوچك زمانا يعنى زمان است . آنو هم بمعنى اجزاء كوچك زمان است . واز آنو كوچكتر را پرْآنو و پرمانو گويند . در كتاب الهند (ص ١٧٨) آمده استكه « مان و پرمان هى المقدار » .

دایرهٔ بزرگ است . وچون کره بجنبد برمحور که میان دوقطب بود حرکت او بدان دایرهٔ میانگین منسوب کنند که غایت زودی او آنجاست و بدان مدارات که موازی او اند[1] دیر تر وگرانتر[2] همی شود باندازهٔ دوری مدار از آن دایرهٔ بزرگ . وز بهر آنك بر میانه است او را بکمر تشبیه کردند[3] . و بنام اورا **منطقه** خوانند . پس معدّل‌النّهار آن دایرهٔ بزرگ است که منطقهٔ حرکت نخستین است .

منطقةالبروج چیست

او آن دایرهٔ بزرگ است که منطقهٔ حرکت دوم است بآسمان. ونیز او را **فلك‌البروج** خوانند و **نطاق‌البروج** . و آفتاب چون بسوی مشرق همی رود براین دایره رود و از وی جدا نشود . و این منطقه خفسیده است[4] از معدّل‌النّهار ، واو را بدو جای برابر ببرد . پس نیمهٔ منطقه بشمال معدّل‌النّهار همی افتد ونیمهٔ دیگربجنوب ، و باندازهٔ این میل قطبها هردو حرکت و قطب فلك‌البروج همی گذرد نام او **گذرندهٔ برهرچهارقطب** است[5].

مدارات روزها کدامند

دایره ها اند[6] موازی مر معدّل‌النّهار را بشمال و بجنوب و بر نقطه‌های[6] فلك‌البروج همی گذرند ، برخی ببریدن و دو ازآن ببسودن[7] . وآنچ براین نگذرد[8] مدار آن‌ستاره باشد یاآن نقطه که اندراوهمیگردد[9] .

مدارات عرض کدامند

دایره‌هااند موازی مرفلك‌البروج را بشمال وجنوب .

---

۱ ـ اوْ انْد ، حص .
۲ ـ دیگران بر همی‌شود ، خ .
۳ ـ کنند ، خ .
٤ ـ چفسیده ، خ . وهذه‌المِنطقةُ مائلةٌ عن معدل‌النّهار ، ع .
٥ ـ آنرا درکتب هیئت دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه گویند .
٦ ـ قطبهاء ، خد . المجتازة علی نقط فلك‌البروج ، ع .
۷ ـ مقصود دومدار رأس‌الجدی و رأس سرطان است کهماسّ با منطقةالبروج‌اند . در خد با خطّ الحاقی تصحیح شده است (وبرخی بسودن) امّا اصل صحیح تر است .
۸ ـ بگذرد ، خ .
۹ ـ گذرد ، خ .

یکی از دو دیگر دور همی شوند هم بشمال و هم بجنوب و آن دایرهٔ بزرگی که بر قطب معدل النهار

مُقنطرات چیست

دایره ها اند موازی مر اُفق را . اگر زَبرِ افق باشند سوی سمت‌الرّأس **مقنطرات ارتفاع** خوانند . واگر . زیرِ اُفق باشند سویِ سمت‌الرّجل برابری پای **مقنطرات انحطاط** خوانند .

دو نقطهٔ اعتدال و دو نقطهٔ انقلاب کدامند

دایرهٔبزرگ بادایرهٔبزرگ نزدیکی همی کندتااورابردونقطه‌ببرد که سرقطر کره اند[1]وز اونیز دوری کند بدونقطه‌همچنان برابربا یکدیگر .[2] و منطقةالبروج چون معدّل‌النّهار را بر دو نقطهٔ برابر یك بادیگر همی بُرد ، بدو نقطهٔ دیگر برابر یك بدیگر نیز دور ازوی همی شود . و دونقطهٔ تقاطع باعتدال معروف اند ، زیراك آفتاب چون بایشان رسد روز با شبِ خویش راست شود بهمه جای اندرروی زمین ، ویکی بردیگر نفزاید . ویکی‌رانقطهٔ **اعتدال بهاری** خوانند . واین آنست که چون آفتاب از وی بگذرد بنیمهٔ شمالی از منطقةالبروج شود . ودیگررا نقطهٔ **اعتدال‌تیرماهی** خوانند . واین آنست که‌چون آفتاب از وی بگذرد بنیمهٔ جنوبی افتد . واعتدال را نیز **استوا** خوانند . وامّا آن هر دو نقطه که غایت دوری بود اندر آن از معدّل‌النّهار **نقطهٔ انقلاب** خوانند و **منقلب** نیز . وآن انقلاب که بنیمهٔ شمال است اورا **انقلاب تابستانی** خوانند . وآنك بنیمهٔ جنوب است اورا **انقلاب‌زمستانی** خوانند . وانقلاب گشتن بود ، زیراك آفتاب ازین دونقطه بازگردد وآغازد برآمدن بسوی شمال ازپسِ فرود آمدن سوی جنوب یا بفرود آمدن سوی جنوب از پسِ برآمدن .

دایره را بچند قسمت کنند

مردمان این صناعت یك بادیگر بساختند که هردایره‌ای‌خواهی بزرگ‌باش[3] وخواهی خُرد ، محیطاو گرد برگرد بسیصدو

---

۱ ـ کرده اند ، حص .

۲ ـ از اینجا تا (دونقطهٔ تقاطع) از نسخهٔ خد افتاده است . و از این چند جمله تنها این چندکلمه‌را (بر دونقطهٔ دیگر) دارد .

۳ ـ باشد ، خ .

شست بخش راست ببخشند [1]. وآن بخشهارا [2] بمعدّل‌النّهار **ازمان** خوانند، ازیراك گردش او وزمانه ووقتها [3] هردو چون دو اسب تازیانند برابر [4]. و پیمودن وقتها بشمار این ازمان باشد [5]. و بمنطقةالبروج این بخششها را **درجه** خوانند، زیراك آفتاب برفتن در آن بخششها همی برآید و فرود آید بهردوسوی چون بپایهٔ نردبان. و بدیگر دایره‌ها آنرا **اجزاء** خوانند.

قطر دایره بچند قسمت کنند

پیشینگان همی پنداشتند که گردش دایره سه‌بار چند قطر است، پس تا آنگاه که **ارشمیدس** و ماننده او پیداکردند که از آن سه بیشتر است بنزدیکی هفت یك قطرش [6]. پس چون محیط دایره سیصد و شست بخش بود قطر صدو چهارده بخش بود وشش پاره از یازده پاره از یکی بخش چنانك ارشمیدس بحجّت پیدا کرد. وزبهر آنرا کاندر شمار کسرافتاد [7] واصل راه خرد [8] بحقیقت شمار نرسانید ولیکن همچون جذر اصمّ بود که نتوان دانست و بزبان نتوان گفت مردمان [9] این صناعت اورا دست باز داشتند ودیگر عددی بکار داشتند مرقطر را چنانك خواستند و صواب دیدند، زیراك ایشان را از آن جز دانستن نسبت وترها نبود یك بدیگر. وآن عدد که بطلمیوس قطر را بگزید صدو بیست است [10]. و آنچ

---

۱ ـ محیط او بسیصد و شست قسمت باشد، خ.

۲ ـ بخششهارا، خ.

۳ ـ حص (ووقتها) ندارد. خد، گردش وزمانه ووقتها.

٤ ـ خد، برابر ندارد.

٥ ـ خد، باشد ندارد. در صورتی‌که لفظ باشد دراین جمله وبرابر در جملهٔ پیش نباشد هم عبارت صحیح است.

٦ ـ قطر، خ.

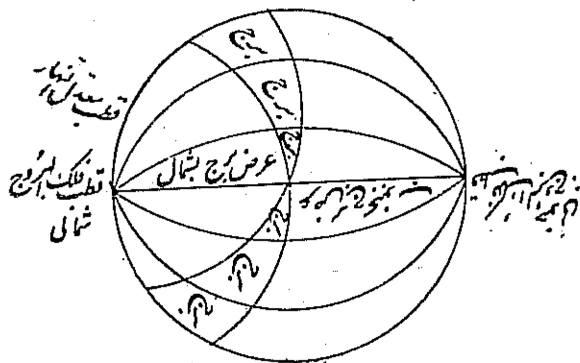
۷ ـ افتد، خد.　　۸ ـ خود، خ، خد.　　۹ ـ ومردمان، خد.

۱۰ ـ عادت شمارگران نجوم‌این است که محیط دایره را ۳٦۰ بخش کنند زیرا کمترین عددی‌است که کسور تسعه بجز هفتیك را داشته باشد. بنابراین بایستی بنسبت قطر بمحیط یعنی $\frac{7}{22}$ که‌درحواشی ص ۱۷ نوشتیم قطر دایره ۱۱٤ + $\frac{6}{11}$ باشد. اما کسر غیر منطق را از حساب انداخته واجزاء قطررا ۱۲۰ گرفته اند زیرا در محاسبات نجومی بحساب ستین وروی انصاف اقطار کارمیکنند وتمام قطررا ۱۲۰ گرفته اند تانیمه‌اش ٦۰ تمام باشد.

اندر بیشترین زیجهای هندوان است پنج جزو است .

بُرج چیست

چون منطقةالبروج را بدوازده بخش راست قسمت کنی وابتدا ازنقطهٔ اعتدال بهاری داری وبر جایگاههای بخشش دایره های بزرگ بگذاری ، این‌شش دایره یکدیگررا ببرند وجمله شوند برهردو قطب منطقةالبروج و کره بدوازده پاره شود همچون خربزهٔ دوازده پهلو . وهر پهلوی از آن برجی باشد.



ودر ازای برج آن بود که اندرین پهلو افتد از منطقةالبروج . و آن سی درجه باشد . و پهنای او آنچ میان منطقه است و میان هر یکی از قطب شمالی وجنوبی او . وآن چهاریك دایره بود یعنی نودجزو[1] پهنای اوست بشمال ونودجزو پهنای اوست بجنوب . واین صورت است .

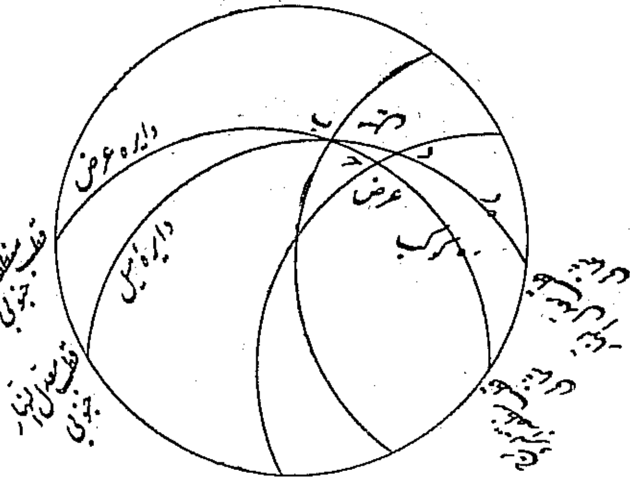
مَیل چیست وعَرض ستاره چیست

میل دوری بود از معدّل النّهار سوی شمال وجنوب . وازآن دایره باشد که بردوقطب معدّل النّهار بگذرد . وعرض دوری بود از منطقةالبروج سوی شمال یا جنوب . وزآن دایره بود که بر دو قطب منطقةالبروج بگذرد . و هر که که میل تنها گفته آید آن آفتاب را باشد یا درجه‌های بروج را . ازیراك آفتاب از درجه‌ها جدا نشود . واگر میل آن قمر باشد یا آن ستارکان رونده و ثابته چاره نبود از آنك بدو منسوب کرده آید که گویند این میل فلان است . امّا عرض نبود مگر ماه را و استارکان را . واورا

---

۱ ـ جزو از آن ؛ حص .

تنها نگویند ، ولکن قمر یا ستاره‌ای با وی یاد[1] کنند . وز بهر آنرا که معدّل النّهار و منطقةالبروج یك از دیگر جدا اند ، ممکن بود که ستاره ای یا[2] از هر دو شمالی باشد . ویااز هردو جنوبی باشد . وممکن بود کز یکی شمالی باشد وز یکی جنوبی ، همچنانك[3] ممکن است که او را از یکی دوری باشد و از دیگری نباشد ، تا[4] بامیل بود و بی عرض یا باعرض بود و بی میل . و این است صورت وی[5] .



آن ستاره که عرض دارد درجهٔ او کدام است

درجهٔ او آن نقطه بود که دایرهٔ عرض او با منطقةالبروج تقاطع کند .

بزرگترین میل ستارگان رونده وعرضشان چند است

امّا میل آفتاب هم میل منطقةالبروج است . واندازهٔ این میل بزرگ چنانك ما برصد یافتیم بیست وسه جزو است وسی‌وپنج دقیقه . واورا میل‌بزرگ خوانند[6] . وچون بزرگترین‌عرض

---

۱ ـ یار ، حس .　　　۲ ـ خد (یا) ندارد .

۳ ـ وهمچنان ، خ .　　　٤ ـ یا ، خ .

٥ ـ نگارنده درصورت علامت گذاشت تا واضحتر باشد . قوس ا ب عرض کوکب است . و قوس ح ب میل دوم ، قوس ر ب بُعد ستاره ، قوس د ب میل اول .

٦ ـ استخراج **ابوریحان** درست مطابق است با رصدی که **بنی موسی** بامر مأمون عبّاسی دربغداد کردند . چه مطابق آن رصد هم مقدار میل کلّی یا میل اعظم کجـ لُه یعنی ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه است بی‌کم وزیاد .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۷۷)

ستاره بروی فزایی[1] غـایت میل ستاره گردد . و اندر این جدول میلها و عرضهای ستارگان بنهادیم و عرضهای ستارگان ثابته معلوم است ، واز مقدارخویش نگردند .

نام ستارگان	بزرگترین عرضشان بشمال		بزرگترین عرضشان بجنوب		بزرگترین میلشان بشمال		بزرگترین میلشان بجنوب	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
شمس	ها	ها	ها	ها	كد	له	كد	له
زهره	ب	ه	ب	ح	كح	له	كح	له
عطارد	ج	ب	ج	ه	كو	لر	كو	م
قمر	ه	ها	ه	ها	كه	م	كه	مح
زحل	د	كا	ر	ر	كر	نو	ل	مب
مشترى	و	كب	و	كب	كط	نر	كط	نر
مريخ	د	ه	د	ه	كر	م	كر	م

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٧٦)

پیش از دورهٔ اسلام و عهد مأمون میل کلّی را بیش از این مقدار یافته بودند . و منجمان اسلامی بعداز مأمون کمتر از این مقدار رصد کرده اند ،امّا حدّ اکثر از ٢٤ درجه و حدّ اقل از ٢٣ درجه و ٣٠ دقیقه نمی گذرد . چه پیش از بطلمیوس مقدار میل کلّی را ٢٤ درجه یافته بودند **بطلمیوس** ٢٣ درجه و ٥١ دقیقه یافت . و جمعی از منجمان اسلامی بعد از مأمون ٢٣ درجه و ٣٣ دقیقه یافتند . **خواجه طوسی** دررصدمراغه ٢٣درجه ونیم تعیین کرد . ودرعهد**الغ بیك** برصد سمرقند کج ل ر یعنی ٢٣ درجه و ٣٠ دقیقه و ١٧ ثانیه برآورد شده است .

استخراج میل کلّی قواعد فنّی دارد که درجای خود بشرح نوشته اند . مثلا در شهری که باصطلاح منجّمان ذوظلّ واحد باشد یعنی در همه دورهٔ سال سایهٔ مستوی مقیاس بیك سمت شمال یا جنوب بایستد ، قاعده این است که کوچکترین ارتفاعات آفتاب را درنصف النّهار ازبزرگترین ارتفاعاتش

١ ـ اقند ، حص .

(بقیه ذیل صفحهٔ ٧٨)

و هر گاه که یکی از این ستارگان بیکی از دو انقلاب رسد ، اگر میل آن انقلاب و عرض کوکب هر دو شمالی باشند یا هر دو جنوبی ، چون میل انقلاب که میل بزرگ است و عرض ستاره جمله کنی میل ستاره باشد بدانسو کجا انقلاب است . و گر یکی از آن شمالی بود و دیگر جنوبی ، چون کمتر از بیشتر بیفکنی آنچ بماند میل ستاره باشد بدانسو[1] کجا بزرگتر بود از هر دو [2]. وچون ستاره راست بر انقلاب نباشد میل او را نظم براین وجه نبود و بشمار بیرون باید آوردن هر وقتی را .

استارگان متحیره کدامند

زحل و مشتری و مرّیخ و زهره و عطارد اند . واندر مانده از بهر آن خوانند که از آنسو که همی روند بحرکت دوم گاه گاه باز گردند واز پس حرکت نخستین سوی مغرب روند . پس این باز گشتن ایشان چون اندر ماندن بود .

چرا ستاره [از] حرکت خویش دست بازدارد و بازگردد

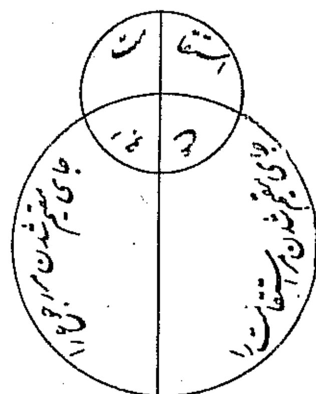
او را فلکی است خرد و نامش **فلك التدویر** . و زمین اندر وی نیست ، ولیکن جملهٔ تدویر زبرِ ما بود و ستارهٔ متحیّر بر محیط او همی گردد . چون بزبرین پارهٔ او شود حرکت او سوی مشرق بود . وچون بزیرینِ پارهٔ او شود حرکتِ او سوی مغرب دیده آید

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۷۶و۷۷)
کم کنند ، آنگاه نصف باقیمانده مقدار میل کلّی است . بغداد ازاین قسم بلاداست ورصد بنی موسی در آنجابود . روز پنجشنبه اوّل جدی سال ۲۳۷ یزدگردی ارتفاع آفتاب را درنصف النّهار بدست آوزدند ۳۳ درجه و ۵ دقیقه بود . آنگاه روزجمعهٔ اوّل سرطان یا آغاز خرداد ۲۳۸ یزدگردی هم ارتفاع اعظم آفتاب را در نیمروزان رصد کردند ۸۰ درجه و ۱۵ دقیقه برآمد . کوچکتر را از بزرگتر کاستند ۴۷ درجه و ۱۰ دقیقه باقی ماند . باقیمانده را نصف کردند ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه بیرون آمد . در صورتیکه شهر ذوظلّین یعنی سایهٔ مستوی مقیاس دربعض ایّام بسمت شمال ودر بعضی بسمت جنوب باشد ، باید کمترین ارتفاعات جنوبی را با کمترین ارتفاعات شمالی جمع کنند ، تفاضل مجموع بانصف دوریعنی ۱۸۰ درجه مقدار میل کلّی است . ممکن است شهر ذوظلّ دائر باشد یعنی سایه گرد مقیاس بگردد . دراینصورت استخراج میل کلّی قاعدهٔ مفصّلی دارد خواهندگان رجوع کنند بشرح زیج بیرجندی و شرح تذکرهٔ خواجه درضمن دائرهٔ مارّه باقطاب اربعه .

۱ ـ پس بدانسو ، خ .

۲ ـ هردو جانب ، حص .

هرچند که او بذاتِ خویش گردش تمام همی کند[1] وبجنبش ازدایره جدا نشود، ولیکن فلك تدویر نیز سوی ِ مشرق همی‌رود. پس چون بپارهٔ زیرین بود رفتن ستاره‌ورفتن فلك تدویر هردو سوی ِ مشرق بیك جای ِ گرد آیند و ستاره اند ر مستقیمی زود رَو باشد. و چون بپارهٔ زیرین بود جهت هردو حرکت مخالف یکدیگر شوند تا آنگاه که فلك‌التّدویر[2] راست سوی ِ مشرق باشد وستاره را باخویشتن زانسو برد، وآنگاه[3] تنهٔ ستاره راست بدیدار سوی ِ مغرب باشد. اگر کمتر بود از حرکت تدویر کاهش شود[4] اندر وی، وستاره ازبهرِ آن دیر رو[5] گردد. واگر از حرکتِ تدویربیشتر باشد فضل میان هر دو باز گشتن شود، ازیراك آنچ بقصاص* اوفتد یکی پیش رفتن بود و دیگر از پس رفتن. چون راست برابر[6] اوفتد افزونی که نماید[7] از آن حرکت بود که سپس‌رفتن است. و ناچاره باز گشتن بود. وچون هردو حرکت برابر باشد ستاره مقیم شود واورا ازجای جنبیدن و رفتن نبود. و این مقیمی باوّلِ رجوع باشد وبآخرش. وستاره را آنوقت مقیم خوانند، هم مقیم رجوع را و هم مقیم استقامت را واین صورت اوست.



عِلوی و سِفلی از ستارگان کدامست آی زبری وزیری

علوی زُحل و مشتری ومرّیخ‌اند. وسفلی زهره و عطاردو ماه. ولکن‌ماه ازجملهٔ متحیّره نیست. و بباید دانستن که‌این زبر و زیر بقیاس آفتابست. وگفتند که شمس را بدین نام

۱ ـ گردد، خ.
۲ ـ تا آنك فلك‌التدویر، خد.
۳ ـ وانك، خد.
۴ ـ دیرکاهش بود، خ.
۵ ـ وستاره ازبهر این دایره زودرو، خ.
۶ ـ برابر راست، حص.
۷ ـ بماند، خ.

* قصاص یعنی جبران و پاداش

کرده اند که شمسهٔ قلاده میانهٔ او بود، و آفتاب نیز میانهٔ ستارگانست و کارهای ایشان بدوبسته است، وخاصّه‌روشنائی ماه ورجوع متحیّره. وفرق میان‌سفلی‌وعلوی آنست که زهره وعطارد هریکی را از آفتاب بعدی است معلوم که از وی نگذرد نه بمشرق بامدادان ونه بمغرب شبانگاهان. و چون از آفتاب بزودی رفتن بگذرند فروشدن ایشان ازپس فروشدن آفتاب باشد تاشباهنگام بمغرب بدیدار[1] آیند،ودیدار[2] ایشان هرشبی پیداتر بود، که دوری از آفتاب[3] بیشتر همی‌شود تا آنگاه که بدان حدّ رسند که دُورترین دُوری ایشانست از آفتاب. آنگه باز گردند، و زودی رفتن ایشان کمتر شود[4]. و باز با آفتاب نزدیك آغازند شدن. چون کمی رفتن بحدّی رسد،که ایستادن واجب کند، ایشان را **مقیم‌الرجوع** خوانند. آنگاه باز گردند و باشگونه‌روند ازپس این ایستادن، وسبکتر همی‌شوند اندررجوع تا بشعاع آفتاب‌ناپدید شوند. وآن غایبی شباهنگامی است.[5] آنگه از آفتاب بگذرند و بدیگر سوی‌اوشوند و اندر رجوع گران‌گردند، وپیش ازآفتاب آغازند برآمدن، تا بدیدار چشم‌راپدید آیند، چون از شعاع او بیرون آیند. و این را **پدید آمدن بامدادین** خوانند. و گرانی ایشان[6] اندر رجوع همی افزاید تا بحدّ ایستادن برجای رسد. آن هنگام ایشان را **مقیم‌الاستقامه** خوانند. آنگاه از پس ایستادن[7] مستقیم شوند و راست روند، تا بغایت دوری ایشان از آفتاب رسند. آنگاه بمستقیمی باز بآفتاب نزدیك آغازند شدن، تا ناپدید شوند بروشنائی آفتاب. واین غایبی بامدادین بود. وچون بآفتاب اندر رسند واز او بگذرند پدید آیند بمغرب شباهنگام چنانك پیش بودند، وزنخستین

---

۱ ـ پدید، خ.

۲ ـ دیدن، خد،

۳ ـ دوری از آفتاب بود تا شبانگاهان، حس.

٤ ـ بود، خ.

٥ ـ وآن غایت شباهنگام است، حس.

٦ ـ ایشانرا، خد.

۷ ـ این ایستادن، حس.

حال باز گیرند[1]. فامّا ستارگان علوی دوری ایشان را از آفتاب هیچ حدّی نیست، ولکن آفتاب از ایشان سبکتر است و بر ایشان بگذرد و از ایشان دور شود تا ستارهٔ علوی از زیر شعاع او بیرون آید، و بامدادان بمشرق دیده آید. و آن را **تشریق** خوانند. و هر روزی بُعد میان شمس و میان ستاره بیشتر همی شود. و او مستقیم است، تا آنگاه که بوقت برآمدن آفتاب آنجا رسد که اگر آفتاب آنجا بجای او بودی از پس ترك از نماز پیشین بودی. آنگاه مقیم الرّجوع گردد. وز پس آن راجع شود[2]. و دوری او از آفتاب هر روزی همی فزاید تاچون بمیان رجوع برسد بمقابلهٔ آفتاب رسیده باشد. واین بزرگترین بُعدی است بر پشت کره. وبدان وقت برآمدن او از مشرق بافروشدن آفتاب باشد، برکردار قمر بشب چهاردهم از ماه. وازپس این وقت، دوری میان او و میان آفتاب کمتر آغازد شدن تا بجایگاهی رسد بوقت فرو شدن آفتاب که اگر آفتاب آنجا بجای او بودی وقت چاشتگاه فراخ بودی و بزوال نزدیك. وآن وقت مقیم شدن اوبود[3] مر استقامت را. وچون مستقیم گردد آفتاب بدو نزدیکتر همی شود تا بکرانهٔ شعاع آفتاب شود بمغرب ناپدید شدن را. و آنرا **تغریب** خوانند. پس فرق میان سفلی و علوی آنست که سفلی از آفتاب سخت دورنشود مگر باندازه‌ای که کمتر است از شش یك دایره، وبمیان رجوع ناپدیدشود واورا بمشرق پیدا شدن وناپیدا شدن باشد [وبمغرب نیز پیدا شدن و ناپیداشدن بود][4]. و علوی از آفتاب دورشود هر دوری که بر کره تواند بودن، ودرمیان رجوع ناپدید نشود، ولیکن برابر آفتاب باشد، و او را بمشرق جز پیدا شدن نباشد و بمغرب جز ناپیدا شدن نبود.

---

۱ ـ گردند، خد.
۲ ـ آن هنگام مقیم الرّجوع بودی وز پس آن راجع شدی، خد.
۳ ـ از اینجا تا (وآنرا تغرب خوانند) از خ سقط شده است.
٤ ـ جملهٔ میان دو قلاب در خ و خد نیست. اما درنسخهٔ اساس و حص/و س و مضمونش در تفهیم عربی موجود است.

سوختن ستاره چیست

سوختن ستاره آن بود که با آفتاب بهم آید. و این نام از بهر آن نهادند که آفتاب را بآتش تشبیه کردند. وناپدیدشدن ستاره از دیدار و اندر آمدنِ او بشعاع آفتاب، مانندۀ سوختن وناچیز شدن باشد. و این سوختن همه ستارکان متحیّره را بمیان استقامت باشد. چون بر بلندی فلك تدویر باشند که اورا **ذروه** خوانند. آنگاه علوی ازسفلی جداشود بمیان رجوع و آنکه که[1] بفرودی تدویر باشند که اورا **حضیض** خوانند، زیرا که سفلی آنجانیز بسوزد. وعلوی آنجا نسوزد، ولیکن برابر آفتاب باشد.

ماه را سوختن هست یا نی

شباهنگام نو پدید آید باوّل ماه. وبمغرب باریك دیده آید. و دوری او از آفتاب هرشبی همی فزاید و روشنائی اندرتن[2] ماه همی بیالد تا بمیانگاه مشرق و مغرب رسد باوّل شب هفتم. و روشنائی بنیمۀ آنچ ماراديدارست ازماه چون نیم‌دایره شود. واز پس آن روشنائی بیشترشود ازتاریکی تا بشب چهاردهم. آنگه اندرین[3] شب روشنائی او تمام شود، وبر آمدنِ او بافرو شدنِ آفتاب بود، که میانشان نیم‌دایره‌ای باشد. چون ازاینجای بگذرد دوری[4]اواز آفتاب بدیگرسو آغازد کاستن وبروشنائی‌او رخنه شود وکاهش پدید آید، تاروشنائی[5] وتاریکی اندرتن[6] ماه برابر شود بشبِ بیست‌ودوّم. و زپس این شب تاریکی بر روشنائی بفزاید، تا آنکه که باز بصورت ماهِ نو باریك باز آید از سوی مشرق. و دیدار او بامدادان بود، وروشنائی اندر او بهمه حالها ازآنسوباشد که سوی آفتاب بود. واز پسِ باریکی[7] ناپدید شود بشعاع آفتاب. و وقت پنهانی او را بتازی **سرار**[8] خوانند

---

۱ ـ خد (که) ندارد.
۲ ـ اندرین، خد.
۳ ـ آنگاه بدین، خد.
٤ ـ روی، حص.
٥ ـ یاروشنائی، حص.
٦ ـ اندرین، خد.
۷ ـ تاریکی، خد.
۸ ـ سرار بفتح وکسر اوّل آخرین شب ماه است. ماخوذ از سرّ بمعنی پنهانی واِستَسَرّ القَمَرُ یعنی پنهان گشت ماه. محاق مثلث‌المیم بمعنی شبهای آخر ماه است. مأخوذ ازمَحق بمعنی کاهیدن وستردن قوله تعالی یمحقُ اللهُ الرِّبوا ویُربی الصّدقاتِ، یمحق الکافرین.

ازبهر آن. ونیز **محاق** خوانند که روشنائی ازوی سترده آید، تا آنکه که بازبصورت ماهِ نو شباهنگام بازآید بمغرب. و بمیان این روزگار پنهانی با آفتاب بهم آید. و اورا **اجتماع** گویند بی صفت. و **بطلمیوس** اورا درکتاب **مجسطی** اتّصال نام همی کند. وعادت ُچنان رفت که او را مقارنه وسوختن نام نکنند. و منجّمان چنین همی یادکنند. فامّا از جهت قیاس ونگریستن این اجتماع هم مقارنهٔ ماه است باآفتاب وهم سوختن اوست ازو. و ُپری[1] ماه را **استقبال** خوانند بی صفت، ونیز **امتلا** خوانند.

ماه چگونه همی فزاید و همی کاهد

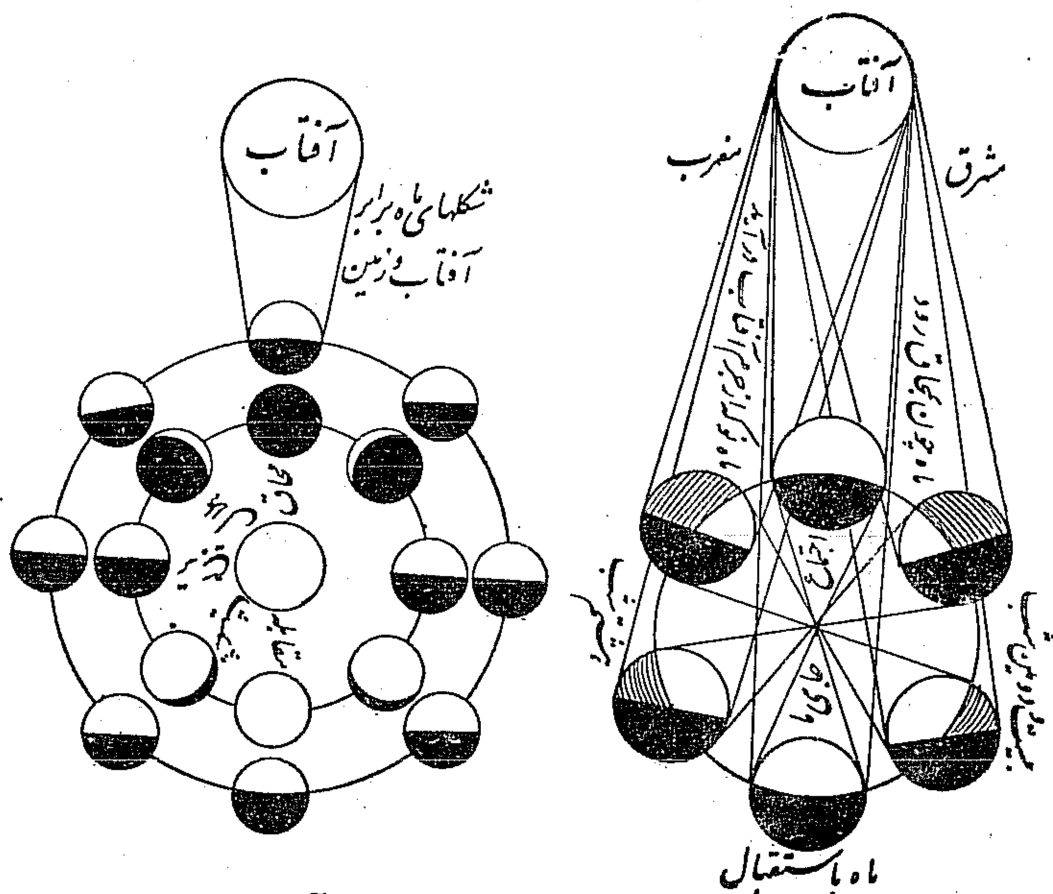
تنهٔ ماه ِگرد است چون گوی و نه روشن. و این روشنائی که براو دیده آید از آفتاب بروی همی افتد، چنانك برزمین اوفتد و بر کوهها وبر دیوارها ومانندهٔ آن از آن چیزهای بسته کز آنسو دیدار ندهند. و چون ماه با آفتاب بهم باشند ماه میان ما ومیان آفتاب بود، ازیراك ازوی زیرترست، و شعاع برآنسو اوفتد که سوی آفتاب باشد و ما آن سوی را نبینیم، که بصر ما برآنسو همی‌افتد که بسوی ِ ماست. وازغلبهٔ روشنائی برچشم سیاهی تن ماه‌از کبودی نتوانیم جدا کردن. وزبهر ِ این اورا اندرنیابیم تا ازآفتاب لختی دورترشود، چنانك آن پارهٔ روشن بدان پاره که همی بینیم از ماه چیزی اندر آید، بدان اندازه که سپیدی شفق براو چیره نبود. آنکه ماه ِ نو دیده آید، زیراك کرانهٔ آن شعاع که بر ماه همی افتد از آفتاب دایره‌ایست، از بهر ِ گردی ماه. وآنچ بصر ِ ما بدو همی رسد کرانهٔ اوهم دایره‌ایست. پس آن پاره که مشترك بود میان پارهٔ روشن و پارهٔ تاریك[2] ازماه ناچاره چون پهلوی خربزه‌یی بود. ازیراك این حکم دایره‌های بزرگ است که یکدیگر را ببرند ُبریدن برپشت کره. وهرگاه که ُبعد میان ماه وآفتاب همی فزاید آن پارهٔ مشترك نیز همی افزاید تا باتاریکی راست‌شود. و آن گاه را **تربیع نخستین** خوانند، زیراك میان آفتاب وماه چهاریك دایره بود. ووقت راست شدن روشنائی و تاریکی [را] بتنِ ماه دوم بار **تربیع دوم** خوانند. فامّا بوقت استقبال که میان ایشان نیم دایره

---

[1] ـ ونیز دور شدن، خد بخط الحاقی.

[2] ـ دیدن، خد.

باشد ، آن نیمه که بصر ما بدو همیرسد همان نیمه بود بعینه که شعاع بروی همی افتد . و



چون از ماه یک جای مشترک شود میان آفتاب و میان بصر آن نیمه که روشن بود بتمامی دیده آید پرنور . واین صورت اوست[1] .

---

۱ ـ دراین صورت مرکز آفتاب مسامت مرکز ماه ومرکز زمین است . وازدو سوی کرهٔ آفتاب دو خطّ مستقیم مماسّ بدوطرف دایرهٔ ماه رسم شده است که اگر دو نقطهٔ تماسّ را بیکدیگر وصل کنیم حدّ مشترک میان روشن وتاریک از کرهٔ مستضیئی ماه است . ونیز از مرکز زمین دو خطّ بدو سوی ماه مماسّ شده است که اگر آنهارا بهم وصل کنیم حدّ مشترک مرئی ونامرئی است . فصل مشترک میان مرئی و نامرئی را از سطح قمر **دایرهٔ رؤیت** گویند وفصل مشترک میان روشن و تاریک را
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۸۵)

چرا این افزودن و کاستن نور قمر راست و ستارگان دیگر را نیست

میان مردمان نگرستن و پاسیدن[1] این معنیها را خلاف است در روشنایی ستارگان که ایشانرا روشنائی از خویشتن است چون آفتاب را، یا از آفتاب بر ایشان همی افتد، همچنانك بر قمر. گروهی گفتند که روشنائی نیست مگر آفتاب را. و همه ستارگان روشن نه اند ولکن شعاع او بر ایشان بتابد. و قیاس از آن گرفتند که حرکت ایشان بحرکت آفتاب بسته است، و نور یکی ازیشان بدو بسته است بمعاینه. پس نور ایشان نیز بدو بسته باشد. و گروهی گفتند که ستارگان همه روشن اند مگر ماه، که این بستگی و بی‌نوری او را خاص است و بس. و این سخن بصواب نزدیکتر است نزدیك ما، هرچند که اندر او چندان یقین نیست که خلاف را بردارد. زیراك کواکب را بعیان روشن همی یابیم. و ناپیدا شدنِ ایشان زیر شعاع آفتاب همچون ناپیدا شدن ایشانست بروز، چون روشنائی بر بصرِ ما گرد بر گرد آید و غلبه کند تامانده شود[2] از دیدن ایشان. و هرك از زمین چاهی سخت ژرف و مغ[3] بروز بنگرد سوی سرِ چاه و باتّفاق ستاره گذرد بر سمت‌الرّأسِ او اورا ببیند، زیراك تاریکی گرد برِ گرد بصر او گشته بود و اورا نیرو داده، که سیاهی گرد کنندهٔ بصر است و نیرو دهندهٔ او. و

(بقیه از ذیل صفحهٔ ٨٤)

دایرهٔ نور خوانند.

در ریاضیات عالیه و فنّ مناظر ثابت شده است که مرئی شخص واحد از کرهٔ ماه کمتر از نصف است. وچون کرهٔ ماه از کرهٔ آفتاب نور میگیرد قسمت روشنش بیش از نیمه است. و بدین جهت که بخش مرئی کمتر از نیمه و بخش روشن بیشتر از نیمه است. دو دایرهٔ رؤیت و نورگاه منطبق و گاه موازی وگاه متقاطع برقوائم یا حادّه ومنفرجه خواهند بود. برای تفصیل این مطلب رجوع شود بکتاب نهایة‌الادراك وتحفهٔ شاهی تألیف علاّمه قطب‌الدّین. نگارنده برای اشکال ماه صورت‌دیگری رسم کرد که دایرهٔ نور و دایرهٔ رؤیت ازهم ممتاز دیده میشوند.

١ ــ باشیدن، حص. ناستدن، خد.

٢ ــ باماننده شدن، خ.

٣ ــ مغاك، حص.

سپیدی پراکندهٔ[1] بصر است وسست کننده . وستارگان علوی خواهی روشن باشند بتن خویش و خواهی نه ، روشن نشاید بودن . که بدان[2] روشنایی که از آفتاب بر ایشان اوفتد کمی وبیشی اوفتد . ولکن همیشه بریك حال باشند . همچنانك اگر جای ماه زبر آفتاب بودی هرچند بی نوراست همیشه پر از نور بودی ، و اندراوهرگز زیادت و نقصان روشنایی نبودی . وصورت او بریك حال بودی . ولکن کار اندر زهره وعطارد است . که اگر روشن نبودندی نبایستی که حال ایشان اندر روشنائی آنگه که بغایت دوری باشند از آفتاب ، و آنگاه که نا پیدا شدند[3] اندر شعاع ، یکی بودی . وبایستی که چیزی پدید آوردندی از صورتهای نور[4] اندر تن ایشان،زیراك سفلی اند . وما از آن هیچ نیابیم با ایشان . پس بودن ستارگان روشن بذات خویش اولیتر . وسبب بودن گوناگون صورتهای نور اندر ماه سه چیز است بهم آمده . یکی بستگی و گرفتگی ، ودیگر بی نوری ، وسدیگر بودن زیر آفتاب .

کواکب ثابته چند است

ستارگان بآسمان چنداند که شمرنده آنرا بنتواند شمردن . ولکن آن مردمان که عنایت[5] داشتند بدانستن جایگاههای ایشان اندر بروج واندازهٔ عرضهای ایشان بشمال و جنوب از منطقة البروج ، چون تن ستارگان بریك مقدار نیافتند بدیدار ، اندازه‌های ایشانرا مراتبها نهادند ازپس یکدیگر . وآنرا قدر نام نهادند . ونیز عظم گویند . پس آنچ بزرگتر بود آنرا ازعظم اوّل شمرند یا قدر اوّل . و خداوندان احکام نجوم بجای قدر شرف گویند . خاصّه آنچ بقدر نخستین و دوم بود گویند **شرف اول** و **شرف ثانی** . واین کوکبها که بعظم اوّل بودند .

---

۱ ـ پراکنده کننده ، خد .

۲ ـ نشاید بودن بدانك ، حص .

۳ ـ شدن ، خد . س . **شدندی** ، حص .

٤ ـ نو ، حص .

٥ ـ عنایت ازلی ، خد .

پانزده اند بشمار[1]. و آنچ از آن اندازه کمتر است چهل و پنج ستاره اند، از عظم دوم شمردند. و بعظم سوم دویست وهفت ستاره است. و بعظم چهارم چهارصدو هفتاد و پنج ستاره. و بعظم پنجم دویست‌و هفده ستاره. و بعظم ششم پنجاه‌وهشت ستاره. واندر این عظم ششم ستارهاست که بطلمیوس آنرا **تاریك** نام کرد. و عدد ایشان هفت است، بجز سهٔ دیگر که جملهٔ آنرا **گیسو**[2] خوانند. و آنچ از عظم ششم کهتر[3] بود آنست که بصر اورا جدا اندر نتوانست یافتن. و گر یابد بدشخواری یابد

۱ ـ با اینکه در شماره و تعیین اقدار کواکب میان منجّمان پیشین بسی اختلاف است همگی باتفاق ستارگان قدراوّل را پانزده شمرده‌اند. ونامهاوجایهای این کواکب بدین قرار است: **سماك اعزل** در صورت سنبله، **سماك رامح**. خارج صورت عوّا، **نسر واقع** که عوام سه پایه گویند درشکل چنگ رومی (نسر طایر از اکبر قدر دوم در شکل عقاب است)، **شعری یمانی** یا عَبُور در شکل کلب اکبر، **شعری شامی** یاغُمَیصاء در کلب اصغر، **عیوق** در شکل ممسك‌العنان، **دبران** در ثور، **قلب‌الاسد** و **طرفه** هر دو در شکل اسدند، **فم‌الحوت** در آخر صورت دلو بر دهن حوت، **منکب‌الجبار** یا منکب‌الجوزا و **قدم‌الجبار** یا رجل‌الجوزا هر دو در شکل جبّار اند که بعضی عوام آنرا هم جوزا خوانند، **سهیل** در صورت سفینه، **آخرالنهر** در شکل نهر، **رجل قنطورس** در صورت قنطورس.

۲ ـ گیسوان، حص. این همان سه ستاره است در جزو خفیه یا مظلمه خارج از شکل اسد که در کتب نجوم **ضفیره** یا**هلبه** خوانند. وبعضی آنرا **ذوابه** نیز خوانده اند. وبرخی همهٔ ستارگان تاریك وابری‌راضفیره وذُوابه مینامند. امّا درست آنست که ضفیره بهمان سه ستارهٔ کوچك گفته شود و ذوابه شش ستاره است بر عصابهٔ شکل رامی که سه تارا **ذوابهٔ‌شمالی** و سه تارا **ذوابهٔ‌جنوبی** خوانند.

سه ستارهٔ گیسو (ضفیره) علاوه بر یکهزار وبیست ودو کوکب مرصود است که مشهور گفته‌اند ودر جدولی که بعد میآید ثبت شده امّا بحساب نیامده است.

۳ ـ کمتر، خد. تعیین اندازهٔ ستارگان بشش قدْر مطابق مشهور است. و جمعی از محققان فن نجوم دقّتی کرده وهرکدام از مراتب ششگانه را نیز بسه مرتبهٔ بزرگ و کوچك و میانه (اعظم واصغر و اوسط) قسمت کرده اند مثلا هشت کوکب قدر چهارم در دبّ اکبر جلکی مساوی نیستند و یکی از اکبر قدر چهارم وشش‌تا میانه و یکی کوچکترین قدر چهارم است و مشهور همه را یکجا در قدر چهارم ثبت کرده اند. تفاضل هرمرتبه‌ای نسبت بمرتبهٔ نظیرش بنسبت شش یك است. مثلا اعظم‌قدر اوّل شش برابر اعظم قدر ششم است. وهمچنین اوسط واصغر قدر اوّل نسبت باوسط و اصغر قدر ششم. و برای اینکه جرم هر ستاره را برآورد کنند جرم میانهٔ قدر ششم را نسبت بکرهٔ زمین و کرهٔ زمین را نسبت بجرم آفتاب حساب کرده وباقی مراتب را بدان سنجیده اند.

جرم اوسط قدر ششم باستخراج خواجهٔ طوسی در تذکره پانزده برابر ونیم کرهٔ زمین است

(بقیه درذیل صفحهٔ ۸۸)

و نتواند بجای داشتن ورصد کردن. و از پس این که گفتیم اندر آسمان پنج کوکب است از گونهٔ راه کاهکشان جون پارهٔ ابر، ایشانرا سحابی خوانند. و بدیشان عدد ستارگان ثابتهٔ رصد کرده هزار و بیست‌و دو تمام شود [1].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۸۷)

پس کوچك قدر ششم ده برابر و سه یك، واعظم قدر اوّل نود وهشت برابر وشش یك کرهٔ زمین خواهد بود.

غیاث‌الدّین جمشید کاشانی در رسالهٔ سُلّم‌السّماء جرم او سط قدرششم را سی و پنج برابر وعُشر کرهٔ ارض استخراج کرده است. وبنا براین اصغر قدر ششم بتقریب بیست و سه برابر و ثُلث، و اعظم قدر اوّل ۲۲۲ برابر وسه یك کرهٔ زمین خواهد بود. ابعاد کواکب ثابت وسیار بعد از این در متن کتاب بیاید ودراین باره هرجا مناسب باشد شرحی خواهیم نوشت.

۱ ـ دربارهٔ کواکب مرصوده میان منجّمان قدیم دو عقیده معروف است. یکی رأی **بطلمیوس** در کتاب مجسطی که غالب پیرو آن شده اند. ودیگر عقیدهٔ **عبدالرحمن بن صوفی** در کتاب‌الصّور که با مجسطی هم درشماره وهم در تعیین قدر وهم جهات دیگر ستارگان مخالف است. کواکب رصد شده غیراز سه ستارهٔ کوچك گیسو (ضفیره) که خارج از اقدار ششگانه است مطابق ضبط مجسطی ۱۰۲۲ ستاره است، ۱۵ قدراوّل، ۴۵ دوم، ۲۰۸ سوم، ۴۷۴ چهارم، ۲۱۷ پنجم، ۴۹ ششم، ۹ مظلمه یا خفیّه، ۵ سحابی. کواکب مظلمه و سحابی یعنی ۱۴ ستاره را بیرون از اقدار ششگانه و آنچه مطابق قدرهاست ۱۰۰۸ کوکب شمرده است. واگر سه ستارهٔ ضفیره را نیز بحساب آوریم همگی ۱۰۲۵ خواهد شد.

امّا ابن صوفی ستارگان رصد کرده را یکهزارو چهارده نوشته و هشت کوکب را از آنچه مجسطی ثبت کرده موجود ندانسته است. و بکواکب مظلمه نیز معتقد نیست. ستارگان مطابق قدرها بررأی او چنین است، ۱۵ عظم اوّل، ۳۷ دوم، ۲۰۰ سوم، ۴۲۱ چهارم، ۲۶۷ پنجم، ۷۰ ششم، ٤ سحابی.

دیگر منجّمان هم پاره‌ای عقیده‌ها و گفتارهای ناسازگار دارند که در میان اهل فنّ معروف نشده است.

اختلاف در بارهٔ شماره و تعیین قدر کواکب گاهی ازجهت اختلاف رصد است، چنانکه پاره‌ای از ستارگان را مجسطی مثلاً از قدر ششم و ابن صوفی ازقدر پنجم یا برعکس شمرده اند. وگاهی ناشی از مخالفت نظر و اعتبار است، چنانکه ستارگان شکل ثورا برخی ۳۲ وبعضی ۳۳

(بقیه درذیل صفحهٔ ۸۹)

دانستن ستارگان بیابانی چگونه است[1]

هریکی را نامی توانست بودن جداگانه ، اگر کاردراز نشدی ویادداشتنِ آن دشوار نبودی. و هریکی از امّتهای بزرگ بستارگان صورتها[2] همی اندیشند. وآنرا خبرها وافسانه ها همی نهند ، وخاصّه عرب و هندوان و ترك. و امّا یونانیان بر ستارگان خطّها اندیشیدند ، وز آنجا صورتها کردند تا اشارت کردن بدان آسان‌بود ، وخاصّه بغایبی و بکتابها اندر. تاستارهارا توانند گفتن آنك برچشم صورتِ فلان و بَهمان است ، یابدست ویا بپای‌او. تامعلوم شود میان آن دو کس که یك بادیگر سخن همی گویند ، هرکه که جملهٔ آن صورت‌هردو

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۸۸)

و کواکب صورت ممسك‌العنان را پاره‌ای ۱۳ و برخی ۱٤ شمرده اند. زیراکه ستاره‌ایست‌مشترك میان شاخ ثور وشکل ممسك‌العنان ، بعضی آنرا داخل شکل ثور و برخی جزو صورت گیرندهٔ عنانش گرفته اند.

استاد ما ابو ریحان اینجا و درجداولی‌که بعد رسم‌کرده و شمارهائی که در پایان هر جدولی آورده است بیشتر موافق رأی مجسطی است جز در سه‌جا که نه موافق مجسطی است و نه مطابق ابن‌صوفی. یکی درکواکب قدرسوم‌که مجسطی ۲۰۸ وابن‌صوفی ۲۰۰ وابوریحان ۲۰۷ شمرده‌اند. ودیگر در ستارگان قدر چهارم که استاد ٤۷۵ و مجسطی ٤۷٤ و ابن صوفی ٤۲۱ نوشته اند. و سدیگر در ستارگان تاریك که مجسطی ۹ وابن صوفی هیچ واینجا هفت نوشته شده است.

نسخه هائی که در دست نگارنده بود اینجا همه موافق است وبعلاوه درچندجای تکرار شده است بطوریکه اگر یکجا اشتباه وتحریفی باشد درچند جای معلوم خواهدشد. و احتمال تحریف نسخهٔ برای یك مطلب درچندجای دور بنظرمیرسد. تنها این احتمال راه بجائی میبرد که بجای هفت‌سحابی صحیح (نُه است) باشد. و بنا براین‌شاید دوتا از کواکب قدر ششم صورت عَذرا متعلّق بجدول تاریك باشد.

اگر نسخه‌ها درست باشد باید بگوئیم استاد ما خود رصد ستارگان کرده وعقیده‌اش در بعضی موارد با آندو استاد پیشین ناسازگار درآمده‌است. درنسخهٔ عربی تفهیم ابتدا که شمارهٔ ستارگان را گفته درست مثل مجسطی است. امّا آخر کار که جمع حسابرا نوشته مثل اینجاست بتفاوت نُه سحابی بجای هفت. و در پایان هر جدولی درست مثل اینجا صورت داده است. شرف‌الدین **مسعودی** در جهان دانش بااینکه مأخذش چنانکه درمقدّمه بازنموده‌ایم کتاب‌ابوریحان بوده شمارهٔ اقداررا‌عیناً مانند مجسطی‌ضبط کرده است ؛ والله‌العالم.

۱ ــ که چگونه‌اند ، حس. دانستن کوکبان بیابانی چگونه است ، خد.

۲ ــ بصورتها ، خد.

را معلوم بود. واز آن صورتها دوازده بر منطقةالبروج افتاد. وبیست و یك از او برشمال. وپانزده ازاو بجنوب[1].

این صورتها که بر منطقةالبروج است چگونه اند

این آنست که بروج را بدان نام کردند. ونام نخستین صورت از آن، هر گاه که ابتدا از اعتدال بهاری کنی **حمل** است. همچون صورت گوسپندی است نیم خفته[2]، وزپس همی نگرد تا دهانِ اوبرپشت شده است. ودوم صورت **ثور**. برصورت نیمهٔ پیشین از گاوی، زیراك برناف جای بریدن اوست، ونیمهٔ پسین برجای نیست، وسر فرازیر[3] کرده دارد زخم را. و سوم صورت **توأمان**. همچون دو کودك بر پای ایستاده، هریکی یك دست بردیگر پیچیده دارد، تابازوی او بر گردن دیگر نهاده شد[4]. وچهارم صورت **سرطان** همچون خرچنگ. وپنجم صورت **اسد**، همچون شیر. وششم صورت **عذراء** ای جوان زن، همچون کنیزك بادوپر ودامن فروهشته[5]. و هفتم صورت **میزان**، همچون ترازو و هشتم صورت **عقرب**، همچون کژدم. و نهم صورت **رامی** ای تیر انداز، همچون اسبی تا بگردنگاه، آنگاه از آنجا نیمهٔ زیرینش بر شبه آدمی[6] شود و گیسوبها فرو هشته از پس، و تیر درکمان نهاده و سیر[7] کشیده. ودهم صورت **جدی** ای بزغاله. و این تابروشکم چون نیمهٔ پیشین از بزی است، و باقی چون نیمهٔ پسین از ماهی با دنبال. ویازدهم صورت **ساکب‌الماء** ای ریزندهٔ آب، همچون مردی ایستاده وهردو

---

۱ ـ منجمان مشهور از ۹۱۷ ستاره ٤۸ صورت توهّم کرده اند و ۱۰۵ ستاره را خارج‌صورت گویند و بعضی ۵۵ صورت توهّم کرده و بباقی صورتها نامهای مخصوص داده اند که در شرح تذکرهٔ بیرجندی و جامع بهادری ضبط شده است.

۲ ـ نه خفته، خد.

۳ ـ فراتر، خد. فروتر، حص؛

٤ ـ شود، خ.

۵ ـ وششم صورت جوان زن همچون کنیزك بادوپرودامن فروهشته، خد. وهی کجاریة ذات‌جناحین رأسها علی جنوب‌الصرفة الی‌المغرب ورجلاها الی‌المشرق. شرح تذکره وصُوَر عبدالرّحمن صوفی.

٦ ـ مردم، حص.

۷ ـ تمام، خ.

دست دراز کرده ، وبیکدست کوزه‌ای‌دارد نگوسار[1] کرده ، تا آب از آنجا همیریزد وبرپایش همی رود . ودوازدهم‌صورت **سمکه** ، همچون دوماهی ، دنبال یکی ازدنبال دیگری آویخته برشتهٔ دراز ، اورا **خیط‌الکتان** خوانند ، یعنی رشتهٔ کتان . و حمل را نیز **کبش** نام کنند ای ُکشن ْ . و این صوابتر ، زیرا که ُسر ُودارد . و بقیاس این اسم بایستی که جدی را نیز **تیس**[2] نام کردندی ، که ُسر ُو دارد . و هندوان او را **مکر** خوانند . واین جانوریست دریائی ، برآن صورت که از جدی حکایت کردیم[3] . و درمیان عام برج تؤمین[4] به **جوزا** مشهور است . و برج َعذ ْرا به **سنبله** . و برج رامی به **قوس** . وبرج ساکب‌الماء به **دلو** وبرج‌سمکه به **حوت** . وصواب آنست که نخست گفتیم .

صورتهای شمالی کدامند

صورت نخستین **دب اصغر** ، ای خرس ُخرد . وصورت‌دوم **دب اکبر** ، ای خرس بزرگ . وهردو برپای‌اند ایستاده و دنبال کشیده[5] . وصورت سوم **تنین** ، بماربزرگ ودراز ببسیار پیچش وگره مانند[6] وِ گرد ْ برِ گرد قطب شمالی درآمده ازقطبهای فلك‌البروج . وچهارم **قیفاوس**[7] چون مردی باکلاه وبریك‌زانو نشسته‌ودودست‌دراز کرده . وپنجم صورت **عوا** ای بانگ کننده[8] ، چون مردی برپای و هردو دست دراز کرده . و ششم صورت **فکه** ، او را

---

۱ ـ نگونسار ، خ .
۲ ـ تیش ، خد . تیس بسین بی نقطه بمعنی بُز نر و کَبْش قوچ است یعنی نر گوسفند .
۳ ـ کند ، خ . کنند ، حص .
٤ ـ تُوْم و توأم هردو درعربی صحیح و در فارسی بمعنی دوسیده است .
٥ ـ کنده ، خ .
٦ ـ صورت تنین ای مار بزرگ و اوهمچون ماریست بزرگ و دراز ببسیار پیچش و گره ، حص .
۷ ـ بقاف دونقطه در اوّل و فاء یك نقطه بعد از یاء چنانکه درنسخه‌های صحیح مجسطی و اصل کلمهٔ یونانی بنظرمیرسد Kepheus این‌شکل‌را تازیان ملتهب نیز خوانند . درخد فیقاوس . ودربعضی کتب نجوم قیقاوس نوشته شده است .
۸ ـ این شکل را صناج وبقار هم خوانند ودر اصل یونانی bootes

نیز اکلیل خوانند ، ای افسر . و عامّهٔ مردمان او را بکاسهٔ یتیمان و مسکینان مانند کنند . و هفتم **جاثی علی رکبتیه** ای زانو زده . و صورت او همچون نام اوست . و هشتم صورت لورا[1] وآن چنگ رومی باشد . و گاه گاه اورا **کشف**[2] نام کنند . ونهم صورت **دجاجه** ای ماکیان ، چون بطی است گردن دراز کرده و هردو پر گشاده بر کردار پرندگان . و دهم صورت **ذات الکرسی** ای خداوندکرسی ، چون زنی نشسته برتختی بر کردار منبر . ویازدهم صورت **برساوس**[3] . واورا نیز **حامل رأس الغول** خوانند، ای برندهٔ سرغول که در بیابان مردم را بیراه کند . و چون مردیست ایستاده بر پای وبدست او سری است بریده سخت زشت . و دوازدهم صورت **ممسك العنان** ای دارندهٔ عنان . چون مردی بیك دست عنان گرفته دارد و بدیگر دست تازیانه . و سیزدهم صورت **حوا** ای مار افسای ، مردی بر پای ایستاده . و چهاردهم صورت **حیة الحوا** ای مارِ مار افسای ، همچون ماریست ومار فسای میانِ او بدوجای بهردودست گرفته دارد ، ومار سر ودنبال برآورده دارد از سر مار افسای بلندتر[4] . و پانزدهم صورت **سهم** ای تیر . وتیر اورا **نولك** خوانند ، از جهت آنك چیزیست دراز بی صورت. پس هر نام احتمال کند که برمانندهٔ این افتاده باشد . و صورت شانزدهم **عقاب** . و او برتیر نشسته است . وصورت هفدهم **دلفین**[5] واین جانوری است دریائی همچون خیك، مرمردم را دوست دارد . وبکشتیها اُنس یابد . وغرقه شدگانرا برهاند ، اگر[6] مرده باشد یا زنده . وصورت هژدهم **فرس اول** ای اسب نخستین ، همچون سر اسبی تا

---

۱ ـ lyra و آنرا سلیاق یاشلیاق نیز خوانند .
۲ ـ یعنی سنگ پشت وآنرا سلحفاة هم خوانده اند .
۳ ـ برساوش ، خد . برسیاوش ، خ . صحیح همان برساوس بدوسین بی نقطه است مطابق ضبط مجسطی واصل یونانی Perseus .
٤ ـ ومار دنبال وسر برآورده تا ازمار افسای بلندتر شده آید ، جص .
٥ ـ ازاصل یونانی گرفته شده است delphinus.
٦ ـ خد (اگر) ندارد .

گردنگاه او. واز بهر این اوراکه گاه **پارهٔ اسب** خوانند. ونوزدهم صورت **فرس ثانی** آی اسب دوم. و آن چون نیمهٔ پیشین اسب است[1] با دو پر. وپای ندارد، زیرا که نیمهٔ زیرینش بریده است[2] چون گاو که بصورتهای بروج گفتیم. و بیستم صورت **اندرومیدا**[3]. ونیز اورا **المرأةالتی لم تر بعلا** خوانند، آی آن زن که شوی ندیده است. ونیز اورا **مسلسله** خوانند آی برنجیربسته. واوچون زنی است ایستاده و این زنجیر **بوالحسین پسر صوفی**[4] میان دوپای او همی کند. واما **اراطس**[5] آنک این صورتها را کرده است، این زنجیر بدودست او همی درکند، تاچون آویخته‌ای باشد بدان. وصورت بیست و یکم **مثلث** ای سه سو. و صورت او همچون نام اوست.

صورتهای جنوبی کدامند

نخستین صورت **قیطس**[6]. و این جانوری است در دریای و دودست دارد و دنبالش چون آنِ مرغ. ودوم صورت **جبار** آی بزرگ منش. چون مردی است کمر شمشیر بسته. و سوم صورت **نهر** آی جوی. ودراو پیچهاست. وچهارم صورت **ارنب** آی خرگوش. و پنجم صورت

---

۱ ـ اما نیمهٔ اولش مانند اسب است، خد.

۲ ـ زیرا که بر نیمه بریده است، حص.

۳ ـ از الفاظ قدیم یونانی است که در مجسطی و کتب نجوم و هیئت اسلامی بعین باقی مانده است andromeda وآنرادر عربی المرأةالمسلسله نیز گویند. اندرومد، حص. اندروامید، خد.

۴ ـ یعنی ابوالحسین عبدالرحمن عمرصوفی شیرازی صاحب کتاب الکواکب والصورمعروف بصور فلکی عبدالرحمن که در اواسط قرن چهارم هجری تألیف و بغالب زبانها ترجمه شده است. وفات عبدالرحمن در ۳۷۶ هجری مطابق ۹۸۶ میلادی اتفاق افتاد.

۵ ـ مقصود اراتس eratosthenes منجم ورياضی‌دان معروف یونان است که ۲۷۶ پیش ازمیلاد متولد شد و ۱۹۴ قبل از میلاد وفات یافت، تولدش دریکی از شهرهای افریقا و تحصیلاتش در اسکندریه و آتن بود. و هوست که در ۲۵۰ پیش ازمیلاد میل کلی را ۲۳ درجه و۴۶ دقیقه استخراج نمود و فاصلهٔ زمین را از آفتاب و ابعاد و قوس یکدرجه نصف النهار زمین را معین کرد. و ابرخس (هیپارك hipparque)از علمای معروف نجوم و جغرافیاست که در ۲۰۰ پیش از میلاد یعنی ۷۶ سال بعد از اراتس متولد شد هم اصول و قواعد نجومی وریاضی بسیار کشف نمود و بطلمیوس دنبالهٔعقاید آنهارا گرفت و مجسطی را تدوین کرد.

۶ ـ باصل یونانی getus و معنی آنرا آراطس ماهی گفته‌است و ابن صوفی گوید صورت حیوان دریائی است. یا Ketos

کلب اکبر، آی سگ بزرگ. وششم صورت **کلب مقدم**، آی سگ پیشین. وهفتم صورت **شجاع**، آی مار باریك دراز. و هشتم صورت **سفینه**، ای کشتی. و نهم صورت **کاس**، ای جام. ونیز اورا **باطیه** خوانند. ودهم صورت **غراب**، آی کلاغ و صورتهای اینان چون نامهای ایشانست. ویازدهم صورت **قنطورس**[1]. واین نیم مرد است و نیم اسب همچون رامی. وقنطورس برچنین صورتهای مرکّب افتد بزبان یونانی. وصورت دوازدهم **سبع** است، آی شیر. و مَردِ قنطورس دستهای او را گرفته دارد وازجای[2] برداشته. وسیزدهم صورت **مجمره**، چون عود سوزی است. وچهاردهم صورت **اکلیل جنوبی**، آی افسر. و پانزدهم صورت **حوت**، آی ماهی. وهمچون خویشتن است. وهر گه که بصورتهای شمالی فکّه گوئی واورا اکلیل نخوانی، بدین اکلیل از یاد کردن جنوبی مستغنی شوی. ونیز چون بصورتهای بروج سمکه گوئی، این را حوت بس بود. چون او را حوت نام کنی اینجا **حوت جنوبی** باید گفتن، تااین از آن پیدا شود.

برهر صورتی چند ستاره است

این بعدد و اندازه یکسان نیست. وگاه ازصورت ستارهٔ چند بیرون بماند، و بدانصورت منسوب کنند. و نام ایشان بیرون از فلان صورت باشد. وبدین جدول عدد ستارهای این صورتهاست، تا اندر یافته آید ویاد داشته.

۱- Kntaurus یا gentaurus این کلمه‌درافسانه‌های یونانی شخصی است مرکّب از یك نیمه انسان‌ویك‌نیمه اسب و گویند دربلاد تسالیا مردمی بدین صفت بوده اند.

۲ - واز زمین، خد.

عدد صورتها	نام صورتهای شمالی	ستارگان صورت های شمالی								جملهٔ ستارگان صورت
		عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریک	ابری	
ا	خرس کوچک		ب	ا	د					ز
	بیرون از خرس کوچک				ا					ا
ب	خرس بزرگ		و	ح	ح	ه				کز
	بیرون از خرس بزرگ			ا	ب	ا		د		ح
ج	اژدها			ح	یو	ه	ب			لا
د	قیفاوس			ا	ز	ج				یا
	بیرون از قیفاوس				ا	ا				ب
ه	عوّا			د	ط	ط				کب
	بیرون از عوّا	ا								ا
و	کاسهٔ یتیمان		ا		ه	ا	ا			ح
ز	بر زانو نشسته			و	یز	ب	ج			کح
	بیرون از بر زانو نشسته					ا				ا
ح	چنگ رومی	ا		ب	ز					ی
ط	ماکیان		ا	ه	ط	ب				یز
	بیرون از ماکیان				ب					ب
ی	خداوند کرسی			د	و	ا	ب			یج
یا	برندهٔ سر دیو		ب	ه	یو	ب			ا	کو

عدد صورتها	نام صورتهای شمالی	ستارگان صورتهای شمالی: عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریک	ابری	جملهٔ ستارگان صورت
	بیرون از برندهٔ سر دیو					ب		ا		ج
یب	گیرندهٔ عنان	ا	ا	ب	ز	ب	ا			ید
یج	مار افسای			ه	یج	و				کد
	بیرون از مار افسای				ه					ه
ید	مار			ه	یب	ا				یح
یه	تیر				ا	ج	ا			ه
یو	عقاب		ا	د	ا	ج				ط
	بیرون از عقاب			د	ا	ا				و
یز	دلفین			ه	ب		ج			ی
یح	پارهٔ اسب						د			د
یط	اسب دوم		د	د	ط	ج				ک
ی	زن بازنجیر			د	یه	د				کج
کا	سه سو			ج	ا					د

جملهٔ ستارگان که اندر صورتهای شمالی اند سیصد و شست ستاره است. از اندازهٔ نخستین سه. وز دوم هژده. وزسوم هشتاد ویك. وزچهارم صدوهفتادو هفت. وز پنجم پنجاه وهشت. وز ششم بیست و دو، باتاریکیها. وابری یکی.

عدد صورتها	نام صورتهای دوازده برج	ستارگان صورت های دوازده برج								جمله ستارگان صورت
		اعظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریک	ابری	
ا	بره			ب	د	و	ا			یج
	بیرون از بره			ا	ا	ج				ه
ب	گاو	ا		و	یا	یج	ا			لب
	بیرون از گاو				ا	ی				یا
ج	دو پیکر		ب	ه	ط	ب				یح
	بیرون از دو پیکر				ج	د				ز
د	خرچنگ				ز	ا			ا	ط
	بیرون از خرچنگ				ب	ب				د
ه	شیر	ب	ب	و	ح	ه	د			کز
	بیرون از شیر				ا	د		ج		ح
و	دوشیزهٔ یا خوشه	ا		و	ز	ی	ب			کو
	بیرون از دوشیزهٔ یا خوشه					د	ب			و
ز	ترازو		ب		د	ب				ح
	بیرون از ترازو			ا	ه	ب	ا			ط
ح	کژدم		ا	یج	ه	ب				کا
	بیرون از کژدم					ب			ا	ج
ط	نیم‌اسب		ب	ط	ط	ح		ب	ا	لا
ی	بز			د	ط	ط	و			کح
یا	ریزندهٔ آب	ا		ط	یح	یج	ا			مب
	بیرون از ریزندهٔ آب				ج					ج
یب	ماهی			ب	کب	ج	ز			لد
	بیرون از ماهی				د					د

جملهٔ ستارگان که اندر صورتهای بروج‌اند سیصدوچهل وشش‌ستاره است . از اندازهٔ نخستین پنج ، وز دوم نُه ، وز سوم شست‌وچهار ، وزچهارم صدو سی‌وسه، وزپنجم صدو.پنج ، وزششم بیست‌وهفت ، وابری سه . وآن‌بیرونست ازگیسو که سه ستاره است .

عدد صورتها	نامهای صورتهای جنوبی	ستارگان صورتهای جنوبی: عظم نخستین	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	تاریک	ابری	جملهٔ ستارگان صورت
ا	قیطس دریا			ی	ح	د				کب
ب	جبّار	ب	د	ح	یه	ج	ه		ا	لح
ج	جوی	ا		ه	کو	ب				لد
د	خرگوش			ب	و	د				یب
ه	سگ بزرگ	ا		ه	ه	ز				یح
	بیرون ازسگ بزرگ		ب		ط					یا
و	سگ پیشین	ا			ا					ب
ز	کشتی	ا	و	ی	ک	ز	ا			مه
ح	مار باریك		ا	ج	یط	ا	ا			که
	بیرون ازمار باریك			ب						ب
ط	پیاله				ز					ز
ی	کلاغ			ه	ا	ا				ز
یا	قنطورس	ا	ه	ز	یو	ح				لز
یب	شیر			ب	یا	و				یط
یج	مجمر				ه	ب				ز
ید	افسر				ه	و	ب			یج
یه	ماهی جنوبی				ط	ب				یا
	بیرون ازماهی‌جنوبی			ج	ب	ا				و

وجملهٔ ستارگان که اندر صورتهای جنوبی‌اند سیصد وشانزده ستاره‌است . از اندازهٔ نخستین هفت ، وزدوم هجده ، وزسوم شست‌ودو ، وزچهارم صدوشست‌وپنج ، وزپنجم پنجاه وچهار ، وزششم نه ، وابری یکی .

این ثابتهارا نامهاء دیگر هست

گروهی ازمردمان وخاصّه از دشتیان نامهای دارندمرستارگانرا چنانك ایشانرا تصویر و تشبیه اوفتد . و اندر روزگار ما آنچ تازیان نام کردند معروفتر است . پس‌ما آنچ ازآن پیداتر و مشهور تر است یادکنیم . نخست اندر خرس کوچك ، پس بر سر دنبال او ستاره‌ایست روشن از اندازهٔ سوم ، او را **جدی** خوانند ، وتفسیر او بزك . واورا بجای قطب شمال دارند ، زیراکه بزمانهٔما هیچ کوکبی روشن بقطب ازوی نزدیکتر نیست . وزبهر آنك بحس همچون ایستاده است[1] او را بطلب قبلهٔ نماز و راست‌کردن او بکار دارند . و **فرقدان** دو

---

۱ ـ ستارهٔ جُدَی که ارتفاع و انخفاضش در تعیین خطّ نصف‌النّهار و قبلهٔ حقیقی کاملا دخیل است ، در این زمان (نه زمانهای بسیار قدیم) نزدیکترین ستارگان مرصوده بقطب شمالی عالم و حرکت خاصّه‌اش بعقیدهٔ قدما وابسته بحرکت بطیئی فلك ثوابت است . واز اینجهت حرکتش محسوس‌نمیشود. وگرنه جُدی را حرکتی است گرد قطب فلك‌البروج بحرکت خاصّهٔ فلك ثوابت که مدارش هرگز مختلف نمیشود . وبعد این کوکب از قطب فلك‌البروج همچند دوری قطب فلك‌البروج است از قطب عالم . وازینرو درگرد مدار خود بروزگار دراز با قطب شمالی عالم منطبق میشود .

قطب‌فلك‌البروج را هم مداری است گرد قطب عالم بحرکت فلك‌اعظم که هرگز مختلف نمیشود و بامدار جدی گرد قطب‌فلك‌البروج متقاطع است . ونیز جُدی را گرد قطب عالم بحرکت فلك‌اعظم مداری است که بزرگی وخُردی مختلف میشود . و غایت بزرگی آن گاهی است که نصف قطر مدارش گرد قطب عالم باندازهٔ تمام قطر مدار اوست گرد قطب فلك‌البروج . و خُردی آنرا اندازه نیست تا حدّی که بر قطب عالم منطبق میشود . مشهور این است که عرض شمالی ستارهٔ جدی ۶۶ درجه تقریباً مساوی تمام میل کلّی است . پس چون جدی باوّل سرطان رسید که بعدش از قطب معدّل‌النّهار مساوی تمام میل اعظم است بی اندازه بقطب حقیقی نزدیك خواهد شد .

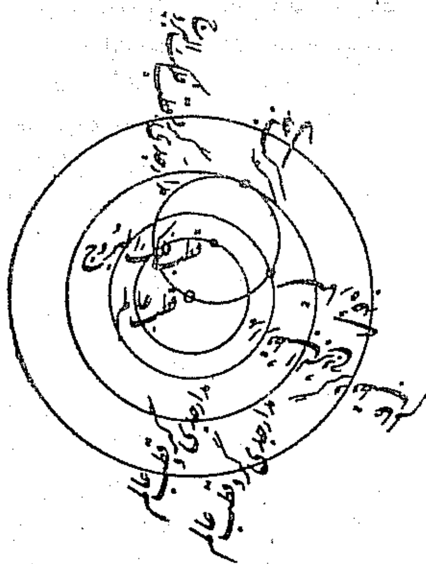
مجسطی در اوّل سال ۸۸۶ بخت نصری (دربعض نسخ مجسطی ۸۸۵ نوشته است) مطابق ۴۵۱ رومی ، جُدی را در دهم درجهٔ جوزا رصد کرده است . واگر حرکت فلك ثوابت را مطابق معروف ۶۶ سال یکدرجه بدانیم با حساب معلوم خواهدشد که چه وقت جُدی باوّل سرطان خواهد رسید . دربعض کتب مفصّله هیئت وزیج این محاسبه بعمل آمده ونتیجه نوشته شده است .

شرف‌الدّین مسعودی درجهان دانش مینویسد در روزگار ما نصف قطراو بمقدار یك گزو

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۰۰)

ستارهٔ روشنند برسینهٔ خرس کوچك . وزدنبال اوبادیگر ستارکان سخت خردشکلی همی آید همچون هلیله[1] وگروهی اورا ماهی نام کنند . و آنك چنین داند که قطب اندر میان اوست ، اوزا تیر آسیا نام کند ، زیرا که برخویش همیگردد . و جملهٔ ستارکان خرس کوچك را **بنات النعش خرد** خوانند ، زیرا که نهادشان[2] مانند نهاد آن هفت روشن است که ایشانرا بپارسی **هفتورنگ** وبتازی **بنات النعش بزرگ** وقطب را بایشان قطب بنات النّعش خوانند . امّا نعش آن چهاراند که برمانندگی تخت چهارسواند . و بنات آن[3] سه اند که بر درازا، نه راست نهاده است . وآنکه برسر دنباله است ازاین سه وز نعش دورتر اورا **قائد** خوانند . وآنك برمیانست نام او **عناق** . و بپهلوی او برستارککی است خرد نام او **سها** ، وهرچند خرد است چشم را پیداست . وآنکه بر این دنبال است او را **جون**[4] خوانند . و زیر بنات النّعش بر پایهاء خرس بزرگ

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۹۹)
نیم است برأی العین .



۱ـ و يحصل من ذنبه و من كواكب خفية شكل هليلجی يسمّيه بعضهم سمكة و بعضهم فاس الرّحی لاعتقادهم فی القطب انّه فی وسطها ، ع . بتحریف کاتب حمس اینجا (هلبه) و خ در جملهٔ بعد و (نیزآسیا) ضبط کرده اند .

۲ ـ نهادنشان ، خد . نهاد ایشان ، خ . ۳ ـ بناتان ، خد .

٤ ـ خد ، جوز بجیم وزاء نقطه‌دار . وباقی نسخ وهمچنین التفهیم عربی و کتاب الصّور عبدالرّحمن و جهان دانش (جون) بجیم نقطه‌دار در اوّل و نون در آخر . نگارنده نه جون و نه جوز هیچکدام را در کتب لغت عربی بمعنی این ستاره مخصوص نیافت . قاموس و بشرح تاج العروس و لسان العرب به‌بعض اقوال نام این ستاره را (حَوَر) بحاء و راء بی نقطه ضبط کرده اند . قاموس در مادّهٔ (حور) مینویسد « الكوكبُ الثّالثُ مِنْ بناتِ نَعْشِ الصّغری » و در مادّهٔ (قود) می نویسد « الاوّل من بناتِ نَعْش الصّغری الّذی هُوَ آخِرُها قائِد والثّانی عَناق والی جانِبه قائدٌ صغیرٌ وثانیه عَناق والی جانبه الصَّیدَقُ وهُوالسُّهی والثّالث الحَوَرُ » . و در تاج العروس و لسان العرب هم مینویسد که حَوَر آخرین ستارهٔ بنات چسبیده بنعش است ! .

ستارگانِ خرد اند دوگان دوگان ، ایشانرا **جستن آهوان** خوانند [1] . زیرا که هردوی را از آن بپی آهوی تشبیه کردند . وپیش بنات‌النّعش بزرگ ستارگانند بر کردار نیمدایره ، آن را **حوض** خوانند . و آن چهار ستاره که بر سر اژدهاست نامشان **عوایذ** [2] وایشانرا نیز **صلیب‌واقع** خوانند . ومیانشان ومیان فرقدین دو ستارهٔ روشن است **عوهقین** [3] نام کرده ونیز **دوگرگ** . وبرپای قیفاوس ستاره ای است او را **شبان** خوانند . وسگِ او ستاره ایست میان دو پای قیفاوس . و گوسپندان آن ستارگانند که بر تنِ اوست . و بیرون از صورت عوّا ستاره ایست بزرگ برابر بنات‌النّعش ، اورا **سماك رامح** خوانند . ورُمح او دو ستاره است ازصورتِ جاثی ، آنك بر زانو نشسته است . و او را از بهر بلندی سماك خوانند . و گروهی او را **نگهبان‌شمال** نام کنند [4] . وبرابراو سوی جنوب ، دیگر ستاره‌ایست بزرگ وروشن اورا **سماك اعزل** خوانند ، ای بی سِلیح که نزدیك او هیچ ستاره نیست . و آن ستارگان که بر بروبازوی جاثی اند ایشانرا **نسق‌شامی** خوانند ، معنی آن رَده که سوی شام است . فامّا **نسق‌یمانی** آنك سوی یمن است ، آن ستارگان که بر نیمهٔ پیشین از

---

۱ ـ جستن آهوان ترجمهٔ **قفزات‌الظبی** است که درنسخهٔعربی‌وصورعبدالرّحمن‌وسایرکتب نجوم آمده وعدد آنها شش تاست که دوگان دوگان برسه دست وپای دبّ اکبراند .

۲ ـ عوائذ بعین بی نقطه در اوّل وذال نقطه‌دار در آخر جمع عائذه بمعنی آهو واشترتازه زای‌است. و بهمین ضبط نام چهار ستاره که آنهارا صلیب واقع نیز خوانند . بتحریف در حس غوائد و در باقی نسخ عوائد نوشته شده است .

در میان عوائذ ستاره‌ای کوچك است که آنرا **ربع** خوانند یعنی بچه شتر . ودو ستاره‌ای که میان فرقدین و عوائذ است هرّین وعوهقین و ذئبین خوانند . وگویند دوگرگ طمع در ربودن اشتر بچه کرده اند و اشتر مادگان عوائذ از بچه نگاهبانی میکنند .

۳ ـ بتقدیم هاء بر قاف چنانکه درقاموس وکتب نجوم ضبط شده‌است ، خد بتحریف ، عوقهین .

٤ ـ سماك رامح را **حارس‌الشمال** یعنی نگهبان شمال و **حارس‌السماء** یعنی پاسبان آسمان گویند زیرا که همیشه ظاهر باشد و بشعاع آفتاب پوشیده نشود چنانکه نه بامداد و نه شبانگاه او را نبینند . و این حکم در سایر کوکب نیز که عرض شمالی دارند جاری است . خد (نگاهبان شمالی) بجای (نگهبان شمال) .

مارِ مارفسای است . ومیان هردو نسق‌را **روضه** خوانند ای‌باغچه . وآن ستارهٔروشن که اندر چنگِ رومی است اورا **نسرِ واقع** خوانند ای کرکسِ نشسته ، زیراك آندو ستارهٔ ُخرد که باوی اند مانندهٔ دو پرّ اواند بخویشتن کشیده ، وهرسه همچون دیگ پایه . واین واقع را باقلب عقرب هردوجمله **هرّاران** خوانند[1] زیراك بوقت سرمای سخت پدید آیند . وآن ستارکان راکه بر پرّ ماکیان اند وهردو پرّ اواند **فوارس** خوانندای سواران . وآن یکی روشن که بر ُدمچهٔاوست **ردف** خوانند ، زیراك ازپس سواران همیرود . وامّا آن روشن که بر منبر خداوندِ کرسی است اورا **کفّ خضیب** خوانند ای دست حنّا بسته از دو دست پروین[2] . وآن پارهٔ ابری که بر دست برندهٔ سرغول است ساعد دست پروین است . وگروهی مر کفّ‌الخضیب را **کوهان‌اشتر** خوانند ، زیراك تازیان از کواکب خداوندکرسی اشتری تصوّر کردند[3] **وآن روشن بزرگ** که بر بازوی گیرندهٔ عنان است **عیوق** خوانند . وآن ُخرد تر که از پس اوست بز ، وآن دو که از پسِ ُبزاند **بزغالگان** . وزین جهت عیّوق را **ُبزُبان** خوانند . وآن

---

۱ ـ بهاء بی نقطه و دوراء بی نقطه باشدّ اوّلین چنانکه در کتب صحیح لغت ونجوم ضبط شده است، ماخوذ از هریر کلب یعنی بانگ سگ در ناشکیبی از سرما . و عرب گوید هَرَّ البَرْدُ الکَلْبَ یعنی سرما سگ را ببانگ کردن انداخت . وشاعر تازی گوی گوید :

اذا کبَدَالنجمُ السّماءَ بِشَتْوَةٍ — عَلی‌حین هرَّ الکلب والثّلجُ خاشف

بتحریف کاتب در خ ، هناران . و در بیشتر نسخ فارسی وعربی ، هزاران نوشته شده است .

۲ ـ یعنی چنانکه بعضی مُنجّمان عرب تصویر کرده اند وشرحش در کفّ جذما بیاید .

۳ ـ تازیان صورت ناقه‌را از صورت ذات‌الکرسی وپاره‌ای ازکواکب امراةالمسلسله فرض‌کرده‌اند. زیرا درپیش کواکب کفّ‌الخضیب سه ستاره‌است بردست راست امرأةالمسلسله و نزدیك‌کوکب‌شمالی چند کوکب دیگر است که جمله باهم بسر ناقه شبیه اند . وازاین کواکب سطری مقوّس ازستارکان ُخرد بکواکب روشن کفّ خضیب میرسد که تازیان آنرا **سنام‌الناقه** یعنی کوهان اشتر نامند . واین سطر چنانست که گوئی از کوهان بشیب آمده وبگردن باریك ماده شتری لاغروخُرد سر مانده است. و کوکبی بر سرصورت‌ذات‌الکرسی‌است بربُن گردن وچند ستارهٔ تن ذات‌الکرسی در بُن کوهان بر پشت ناقه واقع است . و دوستاره از پای راست امرأةالمسلسله بر دست این ناقه اند .

روشن که بر پرّ [1] عقاب است **نسر طایر** خوانند ای کرکس پرنده، زیراك هردو پر او گشاده است وباوی براستی همچون ترازو. ودلفین را چهار [2] ستاره‌است همچون معیّن، **صلیب‌طایر** خوانند. و آن چهار ستارهٔ بزرگ که بر تن اسب بزرگ اند ایشانرا **دوَل** خوانند. و میانشان جایگاهی است تهی، او را **بلدة‌الثعلب** گویند ای بیابان روباه. ونزدیك او ماهی است. واین ماهی نه آنست که منجّمان دارند، ولکن تازیان او را از ستارگان زن بازنجیر شمردند واز دیگر ستارگان تصوّر کردند [3]. و ازجملهٔ کواکب‌مثلّث دو کوکب است که آنرا **انیسین** [4] خوانند.

و مر تازیان را اندر صورتهاء دوازده بروج سخنی نیافتیم مگر بسه جای [5] یکی حمل، ودلیل براین آنست که آن‌ستارگانرا که برپیشانی‌اواند **نطح و ناطح** نام کردند، واین نبود مگر از سروزدن. ودوم کژدم است، واورا همچنان‌دانستند که یونانیان دارند. و سیم آنستکه چون نام شیر شنیدند اورا ازچند صورت‌دیگر بساختند، چونانك یکی

---

۱ ـ ستارهٔ نسر طایر میان دومنکب عقاب است وبا دوستارهٔ دیگر از آن تاریکتر که یکی برگردن و دیگر بر منکب چپ صورت است بگونهٔ خطّی راست در آمده است و بدین سبب عوام آنرا **شاهین ترازو** گویند. خد (پای وی براستی) تحریف کاتب است.

۲ ـ که چهار، خد.

۳ ـ تازیان زیر گلو و سینهٔ شکل ناقه ماهی بزرگ صورت‌کرده اند که جُدا ازچهل و هشت پیکر معروف است. و این از دو سطر کواکب خفیه تشکیل میشود که پاره ای از صورت امرأهٔ مسلسله و پاره ای از یکی از دوسمکهٔ برج حوت معروف اند. و دو سطر ستاره را بیند دلو مانند کرده و بدین سبب آنرا **رشا** نامیده اند. بطن الحوت که آخرین منزل ماه است مراد همین حوت است نه حوت معروف.

٤ ـ نیسان، خ. اسنان، حص. انیسین، التفهیم عربی و صور عبدالرّحمن. ابلسین، ترجمهٔ صور عبدالرحمن. نسخه های خطّی که دردست نگارنده بود.

٥ ـ یعنی تازیان بروج دوازده‌گانه را بدین ترتیب و این نامها که می بینیم تصوّر نکرده بودند و تنها سخن ایشان که تقریباً مطابق نام گذاری یونانیان میباشد در سه برج است، یکی حمل ودیگر عقرب که مانند یونانیان تصوّر کرده‌اند و سدیگر اسد نه مانند یونانیان. امّا پروین که‌بتصویریونانیان کوهان صورت ثور است عرب نه بنام ثور وکرهانش بلکه بشکل سری‌با دودست توهّم کرده اند، که یك دستش کفّ‌الخضیب و دیگر دستش را کفّ جذما میخوانند.

بازوی او از دوسر دوپیکر آمد و بازوی دیگر ازسگ **پیشین وبینی اواز صورت سرطان**، وز آنصورت که شیر است بحقیقت دو چشم و پیشانی و کتف و کیسهٔ نرِ او [1] وبرسر دنبال اوضفیره‌ای نهادند که اوراکیسوکویند، وساقهای‌او ازهردوسماك رامح‌واعزل، تا آنصورت که کردند قریب پنج برج بگرفت.

و ایشان پروین را چنان نهادند چون سری با دو دست، یکی از آنکه گفتیم، و سر انگشتان حنّا بربسته ستارگان‌اند پیش‌او [2]. وفیان کفّ‌الخضیب ومیان‌پروین ساعد وآرنج وبا هوودوش کواکب‌اند اندرین برخطّی. ودیگردستش‌را **کفّ جذما** خوانند ای گسسته، زیراك از آن دست خضیب کوتاهتر است. و این کف از آن کواکب است که برسر قیطس‌اند. ومیان آن‌ومیان پروین ستارگانند برسطری [3].

و دَبَران را **فنیق** نام کردند ای اشتر بزرگ و گشن. وخُردگان که با وی‌اند **قلایص** اند، آی اشتران ماده. ودوسگ اودوستاره اند خُرد، یك‌بدیگر نزدیك میان او و میان پروین. و این میانه را **ضیقه** خوانند ای تنگی، وشوم‌دارند. وهر دو سرِ دو پیکر را **ذِراع مبسوطه** نام کردند آی بازوی راست کرده. و هردو ستارهٔ سگِ پیشین را **ذِراع‌مقبوضه** خوانند، آی بازوی بهم آورده. و

---

۱ - کوکب صُرفه یا ذَنب‌الاسد را که براسطرلابها رسم میشود تازیان‌گویند بروعاء قضیب اسداست بدانگونه که شکل اسد را تصویر کرده، وبدین سبب آنرا **ذنب‌الاسد** یعنی کیسهٔ نرشیرنیز نامیده‌اند.

۲ - پس او، خ.

۳ - از نزدیك ستارگان ثریّا دوسطر کواکب بیرون میآید یکی شمالی که خطّی مقوّس است و بر کواکب صورت برساوس (حامل رأس‌الغول) عبور میکند وبستارگان روشن کفّ‌الخضیب ازصورت ذات‌الکرسی یابرپشت شکل ناقه بتصویر تازیان منتهی میشود. ویك سطر جنوبی که کوتاهتر ازسطر شمالی است از مقطع ثور میگذرد و بشش ستارهٔ سر قیطس میرسد. پروین را بشکل سری واین دو خطّ ستاره را بجای دو دستش صورت کرده وکواکب سر دست شمالی را کفّ‌الخضیب و ستارگان سر دست جنوبی را کفّ جذما نامیده اند زیرا از دست دیگرش کوتاهتر است.

کفّ‌الخضیب گاه بهمهٔ آن ستارگان روشن گفته میشود وگاهی بر روشنترین آنها که از قدر سوم است و بر وسط مسند خداوند کرسی جای دارد و بر اسطرلابها رسم میکنند.

بزرگترین این دو ستاره را شعری شامی خوانند. و خردترین را مرزم خوانند. وهر کوکبی خرد که بادیگری بزرگ بود مرزمش نام کنند [1]. و این شعری را نیز غمیصا خوانند ای نخله چشم [2]. و آن ستارگان که بر تن قیطس اند ایشانرا نعامات و بقر خوانند ای اشتر مرغان وگاوان. وآن یکی که بر دنبال اوست با آن یکی که بردهان حوت جنوبی است هردو ضفدعین خوانند ای دوچغز. وصورت جبّاررا جوزا نام کردند. وکمر اورا نطاق و نظام ونیز جواری [3] زیراك برزده اند [4]. وپارهای از ستارگان جوی را تخت نهادند مر جوزا را، و پارهای از ستارگان خریگوش [5] کرسی او. وآن بزرگ روشن که بردهان کلب الجبّار است اورا شعری یمانی خوانند، که گردش او سوی یمن است. ونیز عبور خوانند ای گذرنده، زیراك گفتند این هردو شعری خواهران سهیل اند، ویمانی مجرّه را سوی او گذشت، وشامی زانسو بماند، همی گریست تاچشم او تباه شد. واندر ستارگان سگ بزرگ که جبّار راست دوستاره است، نام ایشان محلفین و محنثین ای سوگند دهنده وسوگندشکننده، ازیراك آنکس که سهیل را نیك نداند چون ایشان برآیند پندارد که سهیل و مرزم اواند و بر آن سوگند خورد، باز چون سهیل پدید آید وی حانث گردد.

---

۱ ـ قاعدهٔ کلّی است که ابن صوفی در کتاب الصّور آورده است که چون کوکب کوچکی پیش ستارهٔ بزرگی روشن واقع شود آن کوچك را مِرزم خوانند مانند مرزمین برای شعری شامی وشعری یمانی و همچنین مرزم جوزا که آنرا ناجذ نیز خوانند.

۲ ـ غمیصاء بصیغهٔ تصغیر باغین معجمه وصادمهمله صحیح است چنانکه دراینجاودیگر کتب صحیح نجوم ولغت ضبط شده است، از غَمَصَت عَینُه یعنی روان شد خم وچرك ازچشم اوچنانکه آب ازغربال ریزد. نه غمیضا بغین وضاد نقطه دار چنانکه برخی نوشته اند.

گویا کلمهٔ Comelza و Algomelya که در کتب فرنگی دیده میشود مأخوذ ازهمین غُمَیصاء باشد.

۳ ـ سه ستارهٔ کمربند جوزارا باین نامها منطقة الجوزاء، نطاق الجوزاء، نظام، نظم، نظم الجوزاء، فقار الجوزاء خوانده اند. امّا لفظ جواری باین معنی در کتابهای لغت و نجوم بنظر نرسید. اگر در نسخ عربی تفهیم هم اینطورنبود میگفتیم شاید جواری تحریف جوزا و کلمهٔ نظم یا فقار و امثال آن ازقلم کاتب افتاده وصحیح اینطور باشد ونیز (فقار الجوزاء)؟.

۴ ـ برزده اند، خ.

۵ ـ خرگوش، خ.

وستاره‌ایست بر گردن مار باریك، اورا فرد خوانند [1]. و ستارگان کلاغ را **خبا** خوانند ای خیمهٔ عرابیان، ونیز تخت سماك خوانند. وآنچ اندر تن مار باریك است نامشان **شراسیف** ای سر پهلوان. و از جمله آن هشت که ایشانرا **اسپان** خوانند و **کرگان** باایشان اند [2]. وستارگان قنطورس وشیرش را **شماریخ** خوانند ای خوشه‌های خرما. وافسر جنوبی را قبه خوانند، وگروهی اورا **ادحی النعام** [3] خوانند ای جایگاه خایه نهادن اشتر مرغ.

وبمیان آنچ یاد کردیم نامهای ستارگان هست دیگر. وآنرا نیاوردیم که ایشانرا اندر آن خلافها بود، ونیز مارا بدان سماع نیفتاد تادرست شدی.

منازل قمر کدامند

چنانکه منطقة البروج قسمت کرده شد بدوازده بخش راست، نام هریکی برج، همچنان نیز قسمت کرده آمد باندازهٔ رفتن ماه هرروزی، چنانك هرروزی بمنزلی از آن فرود آید. و عدد این منزلها بنزدیك هندوان بیست و هفت است و نزدیك تازیان بیست وهشت [4].

---

۱ ـ این ستاره از قدر دوم است و آنرا **عنق الشجاع** هم گویند وبر اسطرلابها رسم کنند.

۲ ـ کوکب دوم از خارج صورت شجاع با آنکه از او بیرون میآید میان کواکب این صورت جمله را **خیل** یعنی اسبان و کواکب خُرد را که اندر آن میان نهاده اند **افلاء خیل** یعنی کرگان، و در میان آن جمله کواکب باطیه را که میان فرد و کواکب غراب اند **معلف** یعنی آخُر خوانند. صور عبدالرّحمن.

۳ ـ اُدْحیّ، اُدْحیّه، ادحُوه بحاء مهمله جای خایه نهادن شتر مرغ است درریگ زار. و تمام نسخ بتحریف (ادجی) بجیم نقطه‌دار نوشته اند.

٤ ـ اعراب بادیه برای ضبط فصول ومواقع سال و محاسبهٔ حرکت ماه و آفتاب بدینگونه وضع منازل قمر کرده اند که از یکدورهٔ هلالی ماه یعنی سی شبانروز دو روز تحت الشّعاع را کم کرده و برای بیست و هشت روز باقی ۲۸ منزل از کواکب ثابتهٔ اطراف منطقه البروج نشان گذارده دورهٔ فلك را بیست وهشت بخش نموده‌اند. این بخشها مساوی نیست امّا بتقریب آنرا برابر گرفته اند.

انواء یعنی بارانهای موسمی در ایّام باران و **بوارح** یعنی بادهای سخت در ایّام گرما نزد ایشان بطلوع و غروب وسقوط این منازل منسوب است.

چهارده منزل شمالی را از شرطین تاسماك، **شامی**. و چهارده منزل جنوبی را از سماك تا

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۰۷)

و چنانك برجهارا از ستارگان ثابتهٔ صورتها کردند، همچنان از کواکب ثابته
مر منازل قمررا نشانها کردند. و چنانك ازپس نقطهٔ اعتدال ربیعی نخستین برج حمل است،

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۰٦)
تا بطن الحوت **یمانی** گویند. وچون سیر ماه مختلف و اقسام نامتساوی و کواکب منازل نه برنفس منطقه‌اند، ممکن است که ماه دوشب در یك منزل یادرمدّت یکشب دردو منزل دیده شود و نیز ممکن است که در یکشب شانزده یا هفده منزل آشکار و باقی پنهان باشد.

چون شعاع ماه منزلی را بپوشاند گویند (کالحه) و بفال نیك نگیرند. وچون از شمال و جنوب منزل بگذرد گویند (عَدَل القمر) و بفال نیك دارند. وچون مدّت طلوع یاغروب و سقوط گذشت و باران نوء نبارید و باد بارح نوزید گویند (خَوَی النجْمُ).

آفتاب پیوسته سه منزل را زیر شعاع میگیرد و هر منزلی را سیزده روز بتقریب میپیماید. وبنا براین ایّام منازل شمس ۳٦٤ روز میشود. و چون مدّت دور آفتاب تقریباً ۳٦٥ روز است، یك روز زائد را بر ایّام منزل پانزدهم یعنی غفر میافزایند. چون منزلی از زیر روشنائی فجر بیرون آمد آنرا **طلوع** گویند ونظیرش یا رقیبش یعنی پانزدهم منزل غروب خواهد کرد. وچون غروب رقیب بوقت صبح باشد آنرا **سقوط** گویند. امّا هندوان سیرحقیقی ماه را که بتقریب بیست و هفت روز وثلث روز است مأخذ قرارداده وباحذف کسر زائد بیست وهفت منزل فرض کرده اند و اکلیل را که منزل هفدهم از منازل ماه نزد عرب است درشمار نیاورده‌اند.

امّا اهل هیئت و شمارگران نجوم منطقه را بیست وهشت قسم متساوی میکنند و هر بخشی را بنام منزلی میخوانند و نامهارا عوض نمیکنند هرچند که کواکب منازل برجای اول نباشند مانند بروج، مثلا منزل اوّل را بعد از اعتدال ربیعی شرطین میخوانند با آنکه کواکب شرطین اکنون در حمل بعد از اعتدال ربیعی نیست.

اینکه گویند هرشب ۱٤ منزل آشکار و ۱٤ پنهان است و همچنین آنکه گفتیم آفتاب قریب ۱۳ روز یك منزل می پیماید بحساب اهل نجوم درست درمیآید. وگرنه بحساب اهل بادیه، چون اقسام ۲۸ گانه متساوی نیستند این معانی جز بتقریب محض راست نخواهد آمد.

شرف الدین مسعودی در جهان دانش مینویسد منزل شرطین اکنون در روزگار ما بنزدیك بیست و چهار درجهٔ حمل رسیده است. بیرجندی در شرح تذکره میگوید طلوع شرطین در حدود سال ٤۱۱ جلالی در شانزدهم اردیبهشت ماه جلالی بوده است. وبحساب رصد ایلخانی هرهفتاد سال شمسی یکروز علاوه خواهد شد. خود ابوریحان در کتاب الاثارالباقیه شرحی مبسوط ومفید راجع بمنازل آورده است و بعد از شرح منزل شرطین مینویسد « و احکام هذه المنزلة لازمة للوجه الاوّل من برج الحمل غیر متعلّقة بالکواکب الّتی تسمّی بها فقدانتقلت فی زماننا عنه الی الوجه الثّانی منه ».

همچنـان نخستین منزل **شرطین** است [1]. و نشان او دو ستارهٔ روشن بر پهنا نهاده از شمال سوی جنوب ، میان ایشان دوری چند بازی است . و با آنکه سوی جنوب گرایندهتر است ستارهایست سیم خُردترین . واین شرطین بر سُر و گاه حمل است ، وزین جهت او را **نطح** نام کردند .

و نام منزل دوم **بطین** ، و سه ستارهاست خُرد برنهاد مثلّثی . و جایگاهشان ازصورت حمل دُنبه است . ومعنی بُطین شکمك بود ، زیراك چون اورا بشکم ماهی قیاس کردند آن بزرگ بود واین خُرد .

نام سوم منزل **ثریا** ای پروین ، و آن شش ستاره است یك بدیگر اندر خزیده مانندهٔ خوشهٔ انگور ، و بر کوهان گاو است ، وعامّهٔ مردمان وخاصّه شاعران ایشان بر آنند که پروین هفت ستاره است ، و آن گمانی است نه راست . وهرچند که نام نجم بر هریکی ازهمه ستارگان افتد ولیکن پروینرا خاصّه است [2].

و نام منزل چهارم **دبران** ، و او ستارهایست بزرگ و روشن وسرخ گون بر آن چشم گاو که سوی مشرق است نهاده . و سر گاو بر کردار قدحی است ، لبش سوی شمال و تنش که دهان گاو است سوی جنوب . ودبران را نیز **تابع النجم** خوانند ، ای پس روندهٔ پروین [3].

---

۱ ـ مشهور بتحریك صحیح است از شَرَط بمعنی نشان وعلامت . و بعضی بضمّ اوّل و سکون دوم خوانده اند ماخوذ از شرطه بمعنی یزك سپاه .

منزل شرطین بنابر معروف دوستاره است بر دوشاخ شمالی و جنوبی حمل . و پهلوی شاخ جنوبی ستارهایست کوچك و مجموع آنسه کوکب را **اشراط** و **نطح** خوانند . و بعضی گویند که شرطین کوکب شاخ شمالی است با کوکب خارج صورت پهلوی آن که آنرا بتنهائی **ناطح** خوانند . و آنها را با کوکب قرن جنوبی اشراط گویند . رجوع شود بصور عبدالرّحمن .

۲ ـ النجم با الف ولام عَلَم ثریّاست وچون الف ولام از آن بردارند شامل هر ستارهای میشود . شاعر عرب گوید : فَبِتْنَا زجرتِ الطّیر لیلةَ جئته بضیّقة بین النجم والدّبران (صحاح اللغه ولسان العرب)

۳ ـ آنرا تالی النجم وحادی النجم نیز خوانند که در اشعار عربی بسیار آمده است ..

ونام پنجم منزل **هقعه**، واُوسه ستاره است خُرد برنهاد ديك پايه، وجايگاهشان سر جوزاست. واز قبل خُرديشان ويك بديگر اندر آمده[1] بطلميوس هر سه را يك ستارهٔ ابری بنگاشت.

ونام منزل ششم **هنعه**، دوستاره است يكی خُرد وديگر پاره ای روشنتر. و هردو بردو پايهای دو پيكرند.

ومنزل هفتم **ذراع** ای بازوی شير نزديك تازيان. و اين بازوِ مبسوط است، زيراك مقبوض شعری شامی است با مرزمش. واين مبسوط دوستاره است روشن بر سر هردوپيكر. ودوری ميانشان مانندهٔ دوری شرطين است.

ونام هشتم منزل **نثره**، ای بينی شير وجای خلمش[2]، دو كوكب است خُرداز جملهٔ صورت سرطان، و ايشانرا دوسولاخ بينی خوانند. و ميانشان آن ستارهٔ ابری است كه بر بَرِ سرطان است. وگروهی آنرا **ملازهٔ شير** نام كنند. و امّا يونانيان آن دو ستارهٔ خُرد را **دوخر** خوانند، وآن ابری ميان ايشان **معلف** ای علفگاه.

ونام منزل‌نهم **طرف** ای چشم شير[3]، ودو ستاره‌اند ميان‌ايشان‌چند ارش‌بديدار، يكی ازصورت اسد است وديگر بيرون از وی.

ونام منزل دهم **جبهه** ای پيشانی شير، وچهار ستاره‌اند روشن، پيچيده، نهاده از شمال سوی جنوب، وزيشان روشنتر آنست كه سوی جنوب است، و او را **قلب‌الاسدالملكی** خوانند[4].

---

۱ ـ اندر آمدن، حس.

۲ ـ خِلْم بكسر اوّل وسكون دوم بمعنی آب بينی‌است. منزل نثره رابه**مخطه** يعنی‌جای‌مخاط‌وآب بينی شير گفته اند.

۳ ـ در نام اين منزل طَرْفَه با هاء نيز صحيح است.

٤ ـ در تمام نسخ و همچنين در كتاب الآثارالباقيه ص۳٤۳ بهمين شكل يعنی قلب‌الاسدالمَلِكيّ ضبط شده است. امّا در كتاب‌الصّور ابن صوفی و بعض ديگر از كتب نجوم نوشته اند كه اين كوكب‌دونام دارد يكی قلب‌الاسد و ديگر مِلْكی. و بيرجندی مينويسد كه ملكی‌ از ملك‌الطّريق يعنی ميانهٔ راه آمده است‌اما ظاهراً صحيح‌آن «مَلِكی» است بفتح ميم وكسرلام بمعنی «شاهی»، چرا كه ستارهٔ قلب‌الاسد را دريونانی «باسيليكوس آستِر» می‌گفتند كه بمعنی ستارهٔ شاهی است. فافهم.

ونام منزل یازدهم **زبره** ونیز **خراتین** خوانند [۱] ، ودوستاره است پیدا ، یك‌از دیگر دوزی افزون از ارشی دارند وبرتن شیرند .

و نام منزل دوازدهم **صرفه** ، یکی ستارهٔ روشن بر سر ذنب شیر نزدیك منجّمان . و تازیان او را بر‌کیسهٔ نر او دارند . و بر سر ذنب او آن کیسو که مانندهٔ پروین است از استارکان تاریك کرد آمده ، وزبهر این اورا **هلبه** نام کردند ، ای مویهای سر ذنب .

و نام سیزدهم منزل **عوا** ، چهار ستاره‌اند از شمال سوی جنوب رفته ، و بآخر پیچش دارند چون صورت حرف لام ، و بزیر و زبر عذرا اند . و تازیان گویند که سگان‌اند وازپس شیر بانگ همی کنند .

ونام‌چهاردهم منزل **سماك‌اعزل** ، وگفتیم که این دوسماك نزدیك تازیان بردو ساق شیر اند . فامّا این اعزل نزدیك یونانیان بر دست عذراست . و همه مترجمان مجسطی ازآن‌زفان اورا سنبله نام کردند ، وآن‌سنبله که برج‌ششم‌بدو معروف شدضفیره ، ای آن کیسو که برابر عذراء است [۲] .

---

۱ ـ الآثارالباقیه ص ۳٤٤ مینویسد « و یُسَمّیانِ الخُرتَینِ مِنَ الخُرتِ وَ هُوَ الثُّقبُ فکانّ کل واحدٍ منهما یَنفُذُ الی جَوفِ الاسَدِ » . قاموس مینویسد « الخُراتانِ النجمانِ وهما زُبرَةُ الاسَدِ » .

۲ ـ وهمه مترجمان مجسطی از آن زفان اورا سنبله نام کردند و معروف است که برج ششم بودوضفیره بدو مشهور آن گیسو که برابر عذراست ، خد . خ ، مانند متن بتفاوت (ضفیره‌است) بجای ضفیره . ع . « وقد اطبق‌المترجمون علی‌تسمیته سنبلة والسّنبلةالتی‌بها اشتهر‌البرج‌السادس هوالضفیرةالتی‌تحاذی العذراء » .

در کتاب الاثار الباقیه ص ۳٤٤ در شرح منزل سماك مینویسد « و هو کوکب ازهر علی کفّ‌العذراءالیسری و بعض‌النّاس یسمّیه‌السّنبلة ولیس ذلك کذلك انّماالسّنبلة هی‌الهُلبَةُ الّتی یسمّیها بطلمیوس‌الضّفیرة و هی کواکب مجتمعة صِغارٌ خلف ذَنَبِ الدُبّ الاکبر اشبه شئی بورقة‌الّبلابِ و سُمّی البُرج کله بهاوعندالعرب آنّ الهُلبةعلی طرف ذَنب‌الاسدِوهی‌الشّعَیراتُ الّتی‌تکون علی‌طَرف‌الذّنب » .

در صور عبدالرّحمن میگوید : سماك اعزل را منجّمان سنبله خوانند و بر بسیار کره ها دیده‌ام صورت این کوکب که شکل خوشه کرده اند . ودر بعضی‌نسخه های مجسطی نام این کوکب هم سنبله دیده‌ام ـ و در بارهٔ هُلبهٔ شکل اسد گوید : وعوام آن کواکب مجتمع را سنبله خوانند وبسیار مردم از اصحاب انواء گفته اند که برج عذرا را سنبله از جهت آن کواکب نام کردند که مانند خوشه اند .

بیرجندی مینویسد : سماك اعزل نزدیك منجّمان همان سنبله است وامّا پیش‌عوام هلبه‌ایست که نزدیك دست راست صورت عذراست .

و نام پانزدهم منزل **غفر**، دوستارهٔ خرد[1] بر دامن عذرا ناپیدا. وز بهر این نام منزل از پوشیدگی بیرون آوردند.

و نام منزل شانزدهم **زبانی** ای دوسروی کژدم، ودوستاره‌اند از دو کفّهٔ ترازو بر پهنای نهاده، یك از دیگر دوری چند نیزه دارند.

ونام منزل هفدهم **اکلیل** ای افسر، وسه ستاره است روشن برپیشانی کژدم وبر پهنا نهاده، و اندر آن لختکی خم است.

ونام منزل هژدهم **قلب** ای دل کژدم، ستاره‌ایست سرخ[2] و جنبان. و منجّمان او را سرشت مرّیخ اندر عقرب نام کنند. وپیش از وی ستاره‌ایست خردتر، وسپس نیز همچنان، وهرسه بر خم نهاده[3].

و نام منزل نوزدهم **شوله** ای نیش کژدم بر آورده زیر بندهاء دنبال، و آن‌دوستاره است روشن ونه بزرگ. ودوری میان ایشان مقدار بدستی است چربتر.

و نام بیستم منزل **نعایم** ای اشتر مرغان، وچهار ستاره‌اند روشن برچهارسو نهاده ازجملهٔ کمان وتیر واسب رامی. وتازیان مجرّه‌را بجوی تشبیه کردند، واین‌ستارگانرا با شتر مرغانی که آمدند بآب خوردن. وزین قبل **نعام وارد** نام کردند ای آمده. زیراك برابر اینان چهار دیگر هست هم برچهارسو نهاده، ایشانرا **نعام صادر** خوانند ای بازگشته از آب خوردن.

---

۱ ـ در تمام نسخ فارسی و دو نسخهٔ عربی که از نظر نگارنده گذشته است منزل غفر را دو ستاره نوشته وحال آنکه خود ابو ریحان در الآثارالباقیه و عبدالرّحمن در کتاب‌الصّور و دیگر منجّمان همگی سه ستاره گفته اند، دوستاره بردامن عذرا ویکی برپای چپش و هرسه از قدر چهارم. اگر نسخه‌ها درست باشد باید گفت استادما یك ستارهٔ پای چپ عذرا را بحساب نیاورده و بتسامح دو ستاره فرموده است!

۲ ـ صُرخ، خد.

۳ ـ قلب عقرب از ستارگان قدر دوم و دو کوکب پیش وپس‌او ازقدر سوم‌اند. ودوری میان‌آنها از قلب در دیدار باندازهٔ یك گز است. وآن‌دوکوکب را **نیاط** خوانند یعنی رگی که دل بدوآویخته است. برخی گویند که منزل هجدهم ماه مجموع این سه ستاره است.

و نام منزل بیست و یکم **بلده** ، واو جائی است بر آسمان خالی از ستارگان . وزاین قبل او را ببیابان تشبیه کردند وبدان گشادکه میان دوابرو بود . وآن ستارگان که بر کنارهٔ اواند ازجهت مغرب **قلاده** خوانند[1] .

و نام بیست ودوم منزل **سعدذابح** ، واین سعد دو ستاره است نه روشن ، و بر پهنا نهاده . ومیان ایشان فزون ازارشی هست [2] . ونزدیك ایشان سوم ستاره‌ایست، تازیان گویند که آن گوسپندی است که سعد اوراهمی کشد . وجمله برسروی جدی‌اند.

ونام بیست وسیم‌منزل **سعد بلع** ، دوستاره‌است بردست‌چپ آبریز. ومیانشان **سیمینی هست** ،گویند این آنست که سعد اورا فرو برد .

و نام منزل بیست وچهارم **سعدالسعود** ، سه ستاره است خرد ، بر پهنا نهاده . و جایگاه ایشان ذنب جدی [3] وبازوی آبریز.

و نام منزل بیست و پنجم **سعدالاخبیه** ، چهار ستاره است بر دست راست آبریز همچون پای بط ، سه از آن برکردار مثلّث . وچهارم که سعد است میان او ، واین مثلّث خباش ای خانه‌وسعدها بنزدیك تازیان نه‌این اندبس‌ولیکن بسیارند وازمنازل قمر بیرون [4] .

و نام منزل بیست وششم **فرغ نخستین**[5] . ونام منزل بیست‌وهفتم **فرغ‌دوم** ، ونیز پیشین و پسین گویند . وهریکی ازین دوفرغ دوستاره است روشن ، و یك از دیگر

---

۱ ـ قلادهٔ شش ستارهٔ عصابهٔ رامی است که بر شکل قوسی زیر ستارهٔ سحابی چشم رامی واقع اند وبرخی آنرا منزل بلده گویند .

۲ ـ خد ، هشت ، گویا تحریف باشد . چه دوری میان دوستارهٔ سعد ذابح که یکی شمالی و دیگری جنوبی وهردو از قدر سوم وواقع زیر شش‌کوکب قلاده اند . چنانکه نگارنده دیده و ابن صوفی و دیگر منجّمان هم صریح نوشته اند ، باندازهٔ یك گز است بتخمین .

۳ ـ ذنب‌الجدی ، خد .

٤ ـ مانند سعد مطر ، سعد بارع ، سعد بهام ، سعد نوی ، سعد سمام و امثال آنها که ابن صوفی در کتاب‌الصور آورده است .

٥ ـ فرغ بفین نقطه دار نام این دو منزل ودر اصل لغت بمعنی مخرج آب از دلو است برخی‌بغلط نام این دومنزل را فرع بعین مهمله نوشته اند .

بچند نیزه‌دورشده[و] بریهنا . وهمه‌ازصورت‌اسب بزرگ‌اند . و فرغ بیرون آمدن آب بود از دول ، زیراك تازیان این چهار ستاره را بدول تشبیه کردند ، و برج یازدهم بدلو معروف‌شد . ونیز هردو فرغ را دوعرقوه خوانند ، برین و فرودین[1]. و نام منزل بیست و هشتم **بطن‌الحوت**[2] و این کوکبی است روشن برسر آنزن با زنجیر ، ونزدیك وی ستارگان خرد اند و برخم کشیده . وتازیان ماهی را از آن ساختند ، وین ستاره بشکم ماهی همی افتد ، وز فراخی این شکم ، بطین‌را شکمك نام کردند . وگروهی این منزل بیست‌و هشتم‌را **رشا** نام‌کردند ، زیراك آن ستارگانرا که ماهی از آن آمد برسن تشبیه‌کنند ، تادول بی رسن نباشد .

پس راه بدانستن این منازل×چگونه است

پروین از همه منازل قمر پیداتراست مرچشم را . و معروفتر میان همه مردمان . پس‌هرك منازل خواهد دانستن ازآن‌گیرد که نزدیك او معلوم باشد ، وگرنی از پروین آغازد برراه قمر سوی مشرق و بمقدار نیزه‌ای دبران‌را بجوید . وسوی مغرب بمقدار دونیزه شرطین را بجوید . ومیان او و میان پروین بطین بباید جست . چون این چهار منزل بیابد دوری منزل از منزل بتقریب دانسته آید جویندهٔ این علم را . آنگه بدین اندازه ازهرمنزلی‌که دانسته‌آید سوی‌مشرق ومغرب برراه قمر دورهمیشود وستارهٔ آن‌منزل برآن صفت‌که یاد کردیم طلب‌کند ، وزراه قمر بسوی شمال‌وجنوب لختکی بگراید تا آن ستارگانرا بیابد وآن منزل را بداند . وهمچنین یك از پس دیگر بجای آرد تا از همه منازل بپردازد[3].

---

۱ ــ فرغ اوّل یا مقدّم را عَرْقُوَه عُلْیا ، و فرغ دوم یا مؤخّررا عرقوه سُفْلی خوانند . وعَرْقُوَه بروزن تَرْقوه دو چوب را گویند که بریهنا بشکل صلیب بردلو بندند .

۲ ــ در حواشی پیش گفتیم که مراد از حوت دراینجا شکل حوت عرب است . وباید دانست که‌ماه در هیچکدام از ستارگان این ماهی جای نمیگیرد بلکه از محاذات بطن‌الحوت‌میگذرد وبهمین‌مناسبت آنرا از منازل قمر گرفته اند .

۳ ــ نگارنده در آغاز کار برای پیدا کردن منازل قمر و پاره ای از کواکب دیگر ستارهٔ روشن سرخ رنگ دَبَران یا عین‌الثّور را که از قدر اوّل است راهنما قرارداد .

این ستاره با ستارگان کوچك دیگر که از سروروی پیکر ثور اند بشکل عدد هفت ۷ در آمده است و دبران سر زاویهٔ این شکل‌جای وشبهای تاریك جلوه‌ای دلربای دارد واللهُ‌الهادی .

× این منازلها حص

معنی طلوع منازل چیست

معنی این طلوع نه برآمدن است از افق ، که این اورا هر روزی بود یکبار . ولکن مر کواکب منازل‌را پیدا شدن است همچون تشریق هرسه علوی که پیشتر یاد کردیم ، زیراکچون آفتاب بکوکبی از ثابتات[1] نزدیك آید اورا بشعاع خویش بپوشاند . وبرآمدن او بروز گردد و فروشدن او بشب پیش از فروشدن شفق . واین حال اورا **غیبت** خوانند وناپدیدشدن بمغرب . وهمچنین باشد تا آفتاب ازاو بگذرد چندانك چون پیش از آفتاب برآید روشنایی سپیده او را غلبه نکند[2] . پس اوّل این پدید آمدن طلوع اوبود واورا **نوء** خوانند . وهر گاه که منزلی بدین کردار پدید آید نظیر او چهاردهم است ، فروشود و این نظیررا تازیان **رقیب** خوانند وفروشدن او وقت بامدادان[3] **سقوط** گویند . ومیان طلوع منزلی وطلوع دیگر که بپهلوی اوست سیزده روزبود بتقریب نه بحقیقت ، زیراك ستارگان منازل همه ازیك عظم نی‌اند وعرض ایشان یکسان نیست ، وبیکی ازدوناحیت شمال وجنوب . ونام **انواء** بربارانها افتد . وبوقت خویش ، بسقوط منازل بامدادان بمغرب منسوب دارند . ونام **بوارح** بربادها افتد . ومنسوب کرده آید نه بوقتهای باران ، بطلوع منازل بامدادان از زیر شعاع آفتاب[4] . و این همه که تقدیر[5] کردند مرزمین عرب راست ، زیراك اندربقعتهای یك

---

۱ ـ کواکب ثابتات ، خد .

۲ ـ روشنائی سپیده را غلبه بکند ، حص . ۳ ـ بامدادان بود ، خ

٤ ـ یعنی چون سقوط منازل بوقت بامداد درایّام باران اتّفاق افتد انواء رابدان منسوب کنند . وچون طلوع منزل یعنی بیرون شدنش اززیر شعاع آفتاب بوقت صبح در غیر موسم باران اتّفاق افتد بوارح را بدان نسبت کنند . وایّام بوارح بنوشتهٔ بعضی از وقت طلوع ثریّاست تاطلوع صرفه.

این گفتار استاد فنّ است . و در بارهٔ انواء و بوارح سخنان دیگر نیز هست که در کتب نجوم و انواء مفصّل بنظر رسیده است . بعضی نوشته اند که انواء بسقوط منازل وغروب رقبای آنها و بوارح بطلوع منزلها منسوب است . مثلا درطلوع ثریّا ودبران گویند بارح الثّریا وبارح الدّبران امّا دروقت طلوع عوّا گویند نوءالدّلو . وبوقت طلوع سماك گویند نوءالرّشا ، بواسطهٔ نسبت برقیب عوّا وسماك که فرغ مؤخّر وبطن‌الحوت یا رشاست .

۵ ـ تقریر ، خد .

بدیگر نزدیك اوقات باران وباد وسرماو گرما ، وهرچ اندرهوا پدید آید مختلف است پس بدان بقعتهای که یك از دیگر دور باشند بسیار مختلف‌تر ، و خاصّه که یکی بیالا بود و یکی فرو ، یانهاد ایشان از کوهها و ریگها و شوره ها و دریاها و مانندهٔ این مختلف باشد

مجرّه چیست

مجرّه راپارسیان **راه‌کاهکشان** خوانند وهندوان راه بهشت . و او جمله شدن بسیارستارگانست‌ازجنس‌ستارگان ابری . و این جمله بتقریب بردایره‌ای‌بزرگ است که بردوبرج جوزا و قوس همی‌گذرد ، هرچند که جایی تنك شود و جایی ستبر ، وجایی باریك و جایی پهن . وگه‌گاه دوتو شود وافزون . و **ارسطوطالس** مجرّه را چیزی دارد که بهوا از بخار دخانی شده ، برابر ستارگان بسیارگرد آمده آنجا ، همچنانك خرمن وگیسو و دنبال اندر هوا برابرایشان پدید آید .

توالی بروج ونه توالی کدامست

هرگه که از برجی گیری سوی آن برج که بپهلوی اوست از سوی مشرق، مثلا ببروج از حمل بثور ، آنگه جوزا ، آنگه سرطان. و بمنازل ازشرطین ببطین ، آنگه ثریّا ، آنگه دبران ، آنرا توالی‌البروج گویند[1]. وگر ببروج ازحمل گیری بحوت ، آنگه دلو ، آنگه جدی . وبمنازل ازشرطین ببطن‌الحوت آنگاه فرغ مؤخّر ، آنگاه فرغ مقدّم ، آنرا توالی‌البروج نخوانند ، ولکن خلاف‌توالی وبا شگونه . واین بحسب حرکت دوم مشرقی است . فامّا پیش وپس که بستارگان گفته آید بحسب حرکت نخستین مغربی بود . وچون گویند ستاره پیش است ، آن بود که سوی مغرب بود بخلاف توالی . وچون گویند ستاره پس است ، آن باشد که سوی مشرق باشد بتوالی

---

۱ ـ وضع بروج از مغرب‌بمشرق است ، از اینجهت حرکت غربی را بر توالی ومُخالف آنراخِلاف توالی گویند .

بُرجها و منزلهای شمالی وجنوبی کدامند

برجهای شمالی شش‌اند ، حمل وثور وجوزا و سرطان و اسد و سنبله . زیراك منطقةالبروج بدین برجها سوی شمال افتادست از معدّل‌النّهار . وشش برج دیگر جنوبی‌اند . واما ازمنازل قمر چهارده‌شمالیست آنچ اندر برجهای‌شمالی اند . وآن ازاوّل شرطین است تاباآخر سماك . وباقی‌چهارده منزل ازاوّل غفر تا بآخر بطن‌الحوت جنوبی اند

فلك مُمثّل کدامست

سطح منطقة البروج همه کویهای ستارگان سیّاره را همی برد ، و بهر کره‌ای دایره ای کند موازی مر منطقه را ، و آن دایره فلك مُمثّل آن ستاره است که آن کره اوراست . وممثّل از آنجهت نام کردند که اورا موازی‌است و اندرسطح اوست ومرکز هردویکی‌است ، پس‌برمثال‌اوست . وبخششهای این هم بخششهای آنست . و این ممثّل نائب است[1] از منطقه از بهر ماندگی که میانشانست

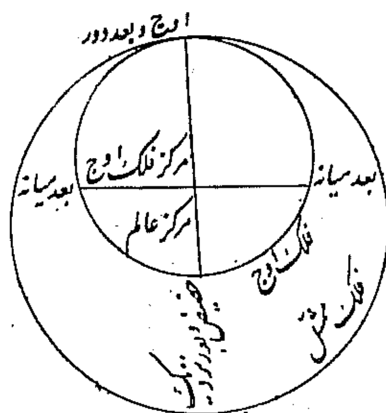
اوج آفتاب چیست

اوج بلندترین جای است که آفتاب بدو رسد ازکرهٔ خویش ، زیراك آفتاب بر محیط ممثّل خویش نرود ، ولکن برمحیط فلك دیگر اندر سطح ممثّل گرد بر گرد زمین ، ومرکزش از مرکز ممثّل بیرون آمده . و این فلك را **خارج‌المرکز** خوانند . وناچاره برمحیط او دو نقطه باشد ، یکی بزمین نزدیکتر همه محیط ، ودیگر برابرش ، دور ترین همه محیط اززمین . پس این نقطهٔ دور را بهندوی **اوج** خوانند آی بلندی . و همچنـان بیونانی **افیجیون** خوانند ، آی دورترین دوری[2]. ونقطهٔ نزدیك‌را بیونانی **افریجیون** خوانند آی نزدیکترین‌دوری وبتازی **حضیض** خوانند ، آی‌فروترین‌جای ، ولکن بفلك بپیوندد ، وبگویندحضیض فلك اوج . ونیز ناچاره اندرین فلك جایی‌است که دوری او از زمین بمیان **بعدابعد** دورترین . ومیان **بُعد اقرب** نزدیکترین است‌ونقصان او ازآن‌همچند زیادت اوست

---

۱ ـ ثانی است ، خ .

۲ ـ Apogée (اوج) Périgée (حضیض) .



براین . واو را **بعداوسط** خوانند آی میانه . و این صورت فلك اوج است اندر ممثّل .

وسط شمس چیست

آفتاب را رفتن مخالف همی یابیم . گاهگاه سبك، وگاه گران . و ناچاره میان زودی و درنگ، رفتنی باشد میانه ، که بدان رفتنِ میانه حرکت او اندر ساعت وروز وماه تقدیر کرده آید . و این رفتن میانه بر محیط فلك اوج است . پس آن قوس را که یکسر او آن نقطه است بفلك خارج المرکز که برابر اوّل حمل است از ممثّل و دیگر سرتنهٔ آفتاب است **وسط شمس** خوانند

حصّهٔ میانه ازشمس کدامست

آن قوسی است اندر فلك اوج که از نقطهٔ اوج آغازد تاب‌آفتاب رسد . واین بُعداو بود از اوج . وگر دوری اوج از اوّلِ حمل گیری واورا از وسط آفتاب کم کنی آنچ بماند حصّهٔ میانه بود مرآفتاب را .

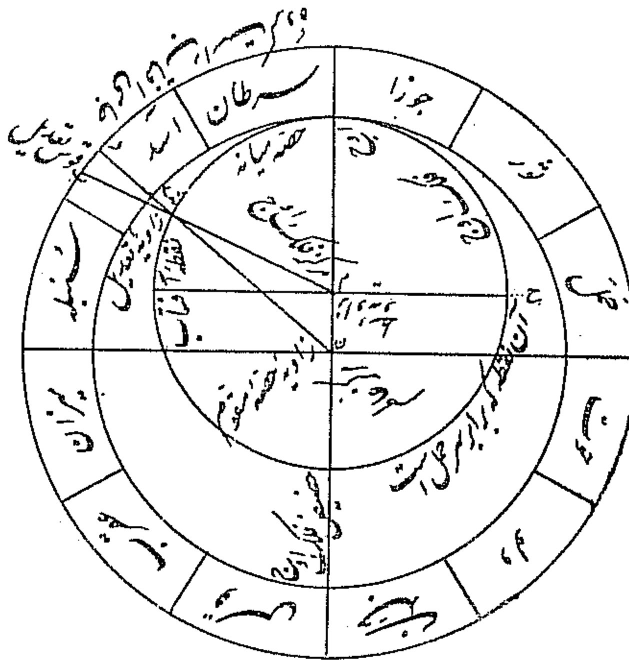
تعدیل شمس چیست

آفتاب که براوج باشد یا بر حضیض ، آن دو خط که سوی او بیرون آید از مرکز عالم وز مرکز فلك اوج یکی گردند و میانشان اختلاف نبود . وچون بجز این دوجای باشد از محیط فلك اوج آن دوخطّ یکی نشوند ، ولکن چون بر آفتاب تقاطع کنند یکی بجایی رسد از ممثّل ودیگر بجای دیگر . پس آنقوس از ممثّل که میان این دو خطّ بود تعدیل اوست ، بر آنروی که بصورت بستن مُبتدی نزدیکتر است نه بتحقیق . امّا اگر حقیقتش خواهی بدانك ، اندر علم هندسه پیداشد که زاویه ها که بر مرکز دایره باشند یا بر محیط او باندازهٔ آن قوسها باشند که برابرشان انداز محیط . وزین جهت بیشترین حالها[1] زاویه بجای قوس بکارهمی داریم، زیراك بریك نسبت‌اند . وچون رفتن بر محیط فلك اوج راست بود اندرمدّتها[2] راست، آن زاویه ها که بر مرکز او برابر آن وقتها[3] باشند نیز راست بوند یك مر دیگر را .

---

۱ ـ فی اکثر الاحوال ، ع . جایها ، حمن ، خ .
۲ ـ مرتبه ها ، خد .
۳ ـ رفتنها ، خد .

وز قبل این اندر وسط شمس همان است ، اگر گوییم که قوسِ دوری آفتابست اندر فلك اوج از آن نقطه که برابرِ حمل است ، یااگر گوئیم که آن زاویه است بر مرکزِ فلك اوج که یکی خطّ او بسرِ حمل رسد و دیگر بآفتاب . و بر این قیاس حصّهٔ میانه را گوئیم که زاویه ایست بر مرکزِ فلك اوج که یکی خطّ ِ او باوج رسد و دیگر بآفتاب . و نیز بحصّهٔ مقوم ای راست کرده ، که آن زاویه‌ای است بر مرکز عالم که یکی خطّ او باوج رسد و دیگر بآفتاب . و چون هردو حصّه برین مثال دانسته آید، **تعدیل شمس** آن تضله بود که میان این هردو حصّه بود . و مقدارش مقدار آن زاویه بود که از تقاطع آن دو خطّ آید که از مرکز فلك اوج وز مرکز عالم سوی آفتاب آیند ، وزین جهت او را همیشه **زاویهٔ تعدیل** خوانیم [واین صورت آنست][1] .



---

۱ ـ نگارنده درشکل علامتها گذارد تا مقصودواضحتر شود . نقطهٔ ح سرحمل است ، نقطهٔ ن مرکز عالم ، م مرکز فلك اوج ، ش تنهٔ آفتاب . پس خطّ م ب که از مرکز فلك اوج یعنی خارج مرکز شمس بنقطهٔ ش رسیده ومنتهی بفلك ممثّل شده که درسطح فلك‌البروج است ، **خط وسطی** و قوسی که از ممثّل بتوالی بروج میان سر حمل و نقطهٔ ب محصور میشود **قوس وسطی** است . و خطّ ن د **خط تقویمی** یا **خط طولی** وقوسی که از ممثّل میان اوّل حمل و طرف این خطّ محصور میشود **تقویم آفتاب** است . وزاویهٔ د ش ب **زاویهٔ تعدیل** و مقدارش قوس د ب است

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۱۹)

اندازهٔ حرکات اندر گرهٔ شمس چنداست

آفتاب هر شبانروزی بحرکت میانه سوی توالی‌البروج (نط ح ک) همی رود . و همه برجهارا چون بگردد و

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۱۸)
بقیاس اینکه هر زاویهٔ قائمه نود درجه است . وقوسی را از فلك اوج که میان نقطهٔ اوج و نقطهٔ ش یعنی طرف خطّ وسطی است درمرکز شمس **حصّهٔ میانه** ، وقوسی را که از فلك ممثّل میان نقطهٔ اوج وطرف خطّ تقویمی است **حصّهٔ مقوم** گویند .

مقصود از حرکت تقویمی که زبانزد اهل‌فنّ شده ، حرکت مرئی . ومقصود ازحرکت‌وسطی سیرمعتدل و متشابه است‌که قدما برای آفتاب هر شبانروزی مطابق بسیاری از ارصاد (نط ح ک) یعنی ۵۹ دقیقه و ۸ ثانیه و ۲۰ ثالثه بتقریب استخراج کرده اند .

در تعریف خطّ تقویمی که از مرکز عالم بمرکز شمس واز آنجا بفلك ممثّل میرسد ، وهمچنین تقویم شمس‌که قوسی است ازممثّل بتوالی بروج میان اوّل حمل و طرف‌خطّ تقویمی ، چندان‌اختلاف میان اهل صناعت نیست . امّا در خطّ وسطی و قوس وسط وزاویهٔ اختلاف یا زاویهٔ تعدیل ، غالب مانند استاد ابوریحان تعریف کرده اند ، که وسط شمس قوسی است از فلك‌البروج یا ممثّل میان اوّل حمل و طرف خطّی که از مرکز خارج مرکز شمس بجرم آن میگذرد وبدائرةالبروج منتهی میشود وقوس‌تعدیل میان دوطرف این خطّ و خطّ تقویمی است از جانب اقرب . وزاویه‌ای‌که در مرکز شمس از تقاطع دو خطّ وسطی وتقویمی حادث میشود واین قوس موتر آن‌است زاویهٔ تعدیل‌مینامند و خطّ وسطی وتقویمی در اوج وحضیض بر یکدیگر منطبق و در نقاط دیگر متقاطع اند .

امّا بایددانست‌که وسط باین معنی بالذّات مختلف‌است زیرا آفتاب از محیط فلك اوج‌قوسهای متشابه قطع میکند ولکن حرکتش در منطقهٔ ممثّل وگردمرکز عالم متشابه نیست ، پس قوس وسط را اگر از ممثّل اعتبار کنند نسبت بمرکز عالم متشابه نخواهدبود . آنانکه این دقّت‌را کرده اندمیگویند وسط شمس قوسی است از فلك‌البروج میان اوّل‌حمل وطرف خطّی که از مرکز عالم بفلك‌البروج منتهی میشود موازی یا منطبق برخطّی که از مرکز خارج مرکز بجرم آفتاب میگذرد . و قوس تعدیل‌میان سر خطّ تقویمی و این خطّ موازی‌است . و بنابراین ، زاویهٔ تعدیل در مرکز عالم‌حادث میشود نه در مرکز تنهٔ شمس . و مرکز شمس که آنرا خاصّهٔ شمس نیز میگویند و همچنین تعدیل ، همگی از محیط یکدائره‌اند . ولیکن زاویهٔ تعدیل باین تعریف با آنکه مشهور گفته اند مساوی‌است زیرا خارجه وداخله اند (بشکل ۲۹ مقالهٔ اوّل اصول) . ودر اینکه مشهور قوس محصور میان‌دوسر خطّ تقویمی و وسطی را (بدانگونه که وسط را تعریف کرده اند) مقدار زاویهٔ اختلاف یا تعدیل دانسته اند که در مرکز آفتاب از تقاطع این دوخط حادث میشود ، سخنی هست . زیرا مقدار زاویه قوسی است که موتر آن است ، میان دوضلع محیط بزاویه ، از دایره ای که مرکزش رأس زاویه باشد . امّا مرکز آن قوس‌که مشهور گفته اند ، مرکزعالم‌است نه مرکز آفتاب برمحیط فلك اوج .

خواجهٔ طوسی در کتاب تذکره میفرماید ، **اوج شمس** قوسی است از منطقهٔ ممثّل‌میان اوّل حمل و نقطهٔ اوج بتوالی . و **مرکز شمس** یا **خاصّهٔ شمس** قوسی است از خارج مرکز
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۲۰)

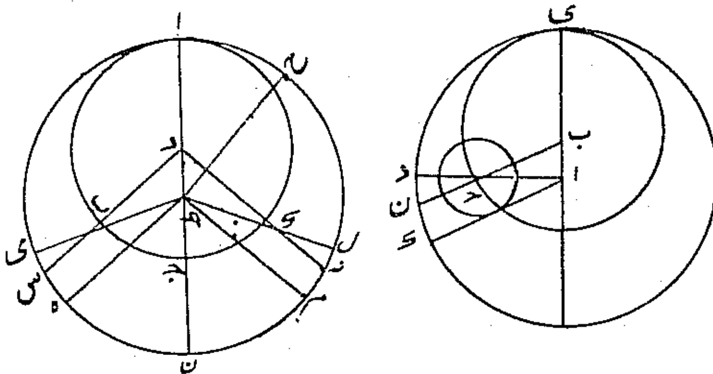
بجای نخستین باز آید بسیصد وشست وپنج روز بود وپنج ساعت تمام ، وزششم‌ساعت

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۱۹)

میان اوج و مرکز جرم شمس بتوالی . و **وسط شمس** مجموع دو قوس اوج و مرکز است . و **تقویم شمس** قوسی‌است از ممثّل میان‌اوّل حمل وطرف خطّی که ازمرکز عالم بجرم‌شمس گذشته بممثّل منتهی میشود . و **زاویهٔ تعدیل** یا **زاویهٔ اختلاف** زاویه‌ایست که در مرکز جرم شمس پدید میشود از تقاطع دوخطّ ، یکی وسطی که از مرکز فلك اوج خارج شده ، ودیگر خطّ تقویمی که از مرکزعالم بجرم شمس گذشته است .

این بیان‌هم باعقیدهٔ مشهور ناسازگار نیست . بهرحال مقدار زاویهٔ اختلاف یا تعدیل شمس را باید درنیمهٔ ها بط از وسط کم‌کرد و در نصف صاعد برآن افزود تاتقویم شمس معلوم شود .

برای توضیح آنچه گفته شد فرض میکنیم (ا ب ج) منطقهٔ خارج مرکز بر مرکز (د) ، (ا ه ز ح) ممثّل بر مرکز (ط) ، نقطهٔ (ح) اوّل حمل ، قطر (ا د ط ز) گذرنده باوج و حضیض ، نقطهٔ (ا) اوج ، ونقطهٔ (ب) مرکز شمس در نصف ها بط . پس خطوط را وصل کرده خطّ (ط ه) راموازی (د س) و (ط م) را موازی (د ن) رسم‌میکنیم . پس قوس (ح ا) یعنی زاویهٔ (ح ط ا) را اوج شمس گویند . وقوس (ا ب) مقدار زاویهٔ (ا د ب)یعنی‌قوس (ا ی ه) مرکزشمس است (دو خطّ د ب ، ط ه موازی اند . پس دو زاویهٔ ا د ب ، ا ط ه مساوی و دو قوس ا ب ، ا ی ه



متشابه خواهند بود) . و مجموع دو قوس (ح ا) از ممثّل و (ا ب) از خارج مرکز ، یعنی قوس (ح ا ی ه) ازممثّل وسط شمس است . و قوس (ا ی) یعنی زاویهٔ (ا ط ی) مرکزمعدّل است .

دو زاویهٔ (د ب ط ، ه ط ب) متبادلتین و مساوی اند ، و نقطهٔ (ط) مرکز قوس (ی ه) است پس قوس (ی ه) یعنی‌مقدار زاویهٔ (ه ط ب) مقدار زاویهٔ اختلاف است که آنرا تعدیل‌نیز گویند .

بدیهی است که چون در این نصف ها بط مقدار اختلاف را از قوس (ح ا ی ه) کم کنیم قوس (ح ا ی) باقی میماند . وآن تقویم شمس است . و همچنین در نصف صاعد نقطهٔ (ک) را

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۲۱)

سه يك وچهاريك و پنجيك او ، و آن چهل و هفت دقيقه باشد[1]. و اين مدّت را سال آفتاب خوانند. واوج آفتاب نيز سوى توالى البروج هميرود بهر شست و شش سال ازسالهاى آفتاب يكدرجه ، چنانك مردمان ما همى يابند. وپيشينگان اندر اين حركت واندازهٔ او باختلاف بودند. واما ميان مركز فلك اوج و ميان مركز عالم دو جزو است بتقريب بدان اندازه كه نيمهٔ قطر فلك اوج شست جزو باشد

فلك مايل كدامست

اين شش ستارهٔ سيّاره راست برمنطقةالبروج نروند همچون آفتاب ، ولكن گاه سوى شمال باشند ازوى و گاه سوى جنوب. زيراك ايشان بر فلكهايى هميروند كه سطح آن فلكها ازسطح منطقه ميل كرده است ، همچنانك سطح منطقه از معدّل النّهار ميل دارد. وزينجهت فلكهاى ايشانرا **مايل** خوانند. ولكن اندازهٔ اين ميل بهمهٔ ستارگان يكى نيست ، اينرا كمتر و آنرا بيشتر. ونيز جايگاه بزرگترين ميلى. وتقاطع مايل بامنطقه همه را بيكجاى نيست. واين ميل را **عرض** خوانند ، زيراك از منطقه است. فامّا مركز ممثّل ومركز مايل يكى باشد ، و آن مركز عالم است

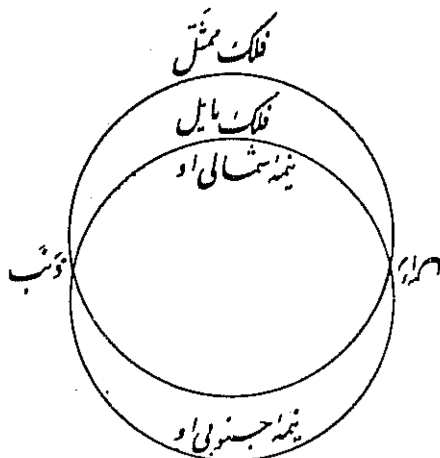
(بقيه از ذيل صفحهٔ ١٢٠)

مركز شمس فرض ميكنيم. پس قوس (ح ا) اوج شمس است چنانكه در نيمهٔ هبوط بود. و قوس (ا ج ك) از خارج مركز يعنى قوس (ا ز م) كه مشابه اوست از ممثّل مركز شمس است. و مجموع دوقوس (ح ا) از ممثّل و (ا ج ك) از خارج مركز يعنى قوس (ح ا ز م) ازممثّل وسط شمس است. و قوس (م ل) كه مقدار زاويهٔ (م ط ل) مساوى و متبادلهٔ (ط ك د) ميباشد قوس تعديل است. وچون دراين نصف صاعد مقدار اختلاف را بروسط شمس بيفزائيم ، قوس (ح ا ز ل) حاصل ميشود كه تقويم شمس است.

١ ـ درمقدار سال شمسى حقيقى همه ارصاد تا ٣٦٥ روز و ٥ ساعت متفق ، امّا دركسرزائدمختلف اند. مثلا بطلميوس ٥٥ دقيقه و ١٢ ثانيه وبتّانى ٤٦ دقيقه و ٢٤ ثانيه استخراج كرده اند. سال شمسى مطابق زيج ايلخانى ٣٦٥ روز و٥ ساعت و٤٩ دقيقه وسال قمرى ٣٥٤ روزو٨ ساعت و٤٨ دقيقه. و ماه قمرى وسطى ٢٩ روز و١٢ ساعت و ٤٤ دقيقه است. زيرا وسط قمر مطابق بعض ارصاد شبانروزى (يج ى له ب) و تفاضل ميان آن باوسط شمس (يب يا كومب) است. و اين مقداررا **سبق قمر** گويند. وچون ٣٦٠ درجه محيط فلك را برسبق قمر قسمت كنيم بيرون ميآيد (كط لا ن) نسبت بروزى كه شصت بخش شده باشد. وآن مساوى است با ٢٩ روز و١٢ ساعت و٤٤ دقيقه كه گفتيم. كسر زائد بر ايّام تامّه را درسال شمسى وقمرى **فضل السنه** مينامند.

جوزهرّ چیست

چون سطح فلك‌مایل بگرایست ازسطح منطقةالبروج بضرورت هردودایره بدوجای‌برابر تقاطع کردند ،همچنانکه‌منطقةالبروج با معدّل‌النّهار بدوجای برابر تقاطع کرده است . پس نام جوزهرّ براین هردو نقطه همی‌افتد . آنکه چون یکیرا ازدیگری جدا خواهی‌کردن ، بدانك‌آن تقاطع که چون ستاره ازوی بگذرد بشمال اوفتد ازمنطقةالبروج **رأس** خوانند . و آن دیگرتقاطع که چون از وی‌بگذرد بجنوب اوفتد ازمنطقةالبروج **ذنب** خوانند . وبجوزهرّمنسوب



کنند ، **رأس‌جوزهر** گویند و **ذنب جوزهر** . وچون یکی‌راازآن،مطلق گویند وستاره بااو یادنکنند ، آن قمر باشد . وبادیگران خود ستاره‌نامزد کنند وگویند جوزهرّ فلان ستاره ، ورأس فلان ستاره وذنبش .

ونیز رأس را **مجازالشمال** خوانندای گذرشمال ، ونیز **العقدةالشمالیه** ای گرهٔ شمال . وذنب‌را **مجازالجنوب** و **العقدةالجنوبیه** . واین صورت آنست ، هرچند تصوّر کردن او اندر سطح راست دشوار تربود

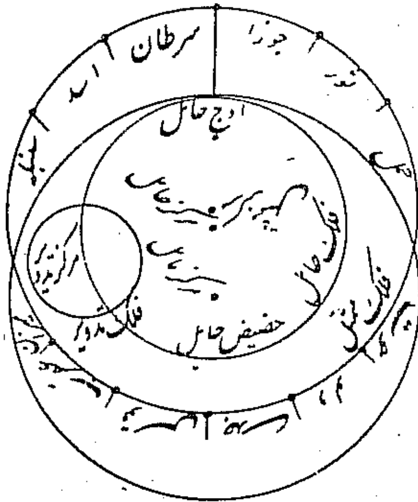
فلك تدویر کدامست

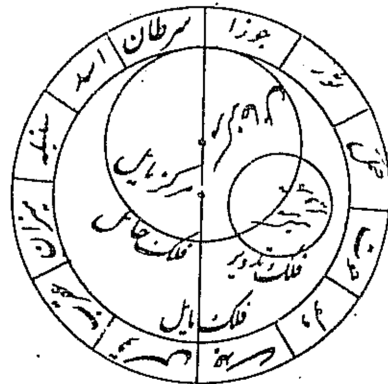
فلکی است خرد . وگرد برگرد زمین نیست ، همچون فلك اوج ، ولکن زمین ازمیان‌اوبیرون . وستاره برمحیط او **آن** حرکت کند که اوراست‌خاصّه

فلك حامل کدامست

فلکی است همچون فلك‌اوج . مرکزاو بیرون از مرکزعالم، و سطح او بسطح فلك مایل است . و فلك‌التّدویررا همی‌برد ،

چنانك مرکز فلك‌التّدویر بر محیط او سوی توالی‌البروج همی رود چنانك[1] صورتش بنگاشتیم



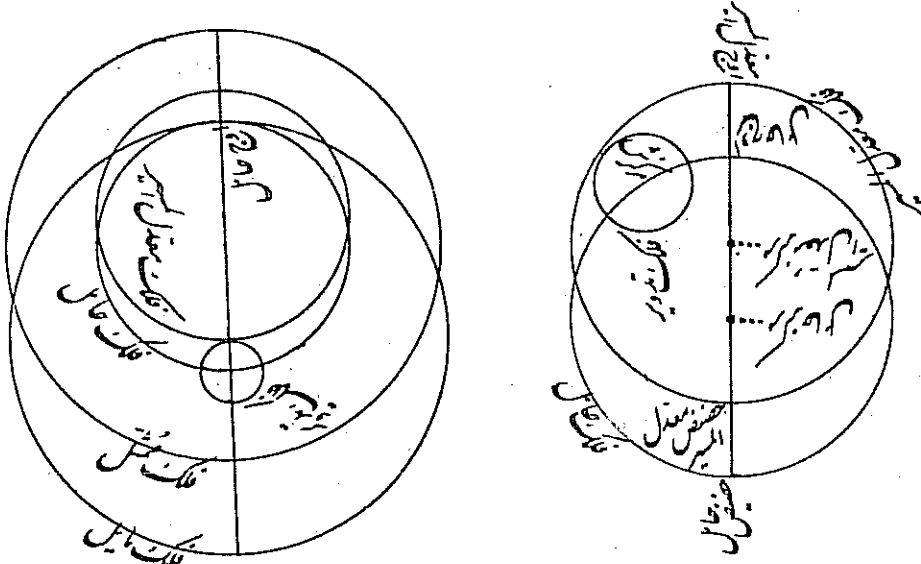


فلك معدّل المسیر کدامست

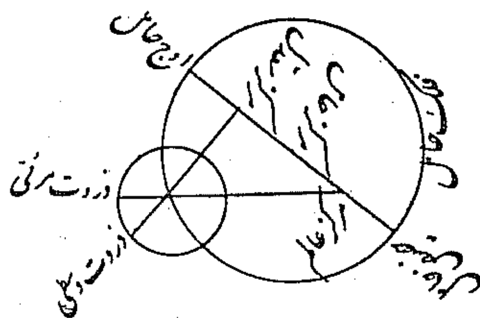
اگر مرکز فلك تدویر بمدّتهای راست قوسهای راست رفتی از حامل، وسط ستاره، آنك رفتن میانگی اوست، بر حامل بودی، و زاویه های وسط بر مرکز او بودی برابر آن قوسها. ولکن چون بنگریم، زاویه‌های رفتن مرکز فلك تدویر بمدّتهای راست برمرکز حامل نه راست همی‌یابیم. آنگه راستیشان برنقطه‌ای باشد که دوری او ازمرکز حامل همچند دوری مرکز حامل است ازمرکز عالم. وآن نقطه‌را **مرکز فلك‌معدّل‌المسیر**[2] خوانند. و هرسه‌مرکز بریکی خطّ مستقیم‌اند. وین سه علوی راست بازهره. و شاید که براین نقطه فلکی داری همچند حامل، ووسط کوکب از محیط او کنی. و شایدکه وسط براویه‌هاداری
کوکب

1 ـ خد، (وبر زبر) بجای‌چنانك. شکل‌دست چپ‌الحاقی نگارنده‌است برای نشان دادن‌همه فلکها.
2 ـ الفلك المعدّل للمسیر، خد.

بر این نقطه، بی آنك بروی فلك کشیده بود. واین صورت اوست[1].



ذَروت وسطی   ذَروت غایت بلندی بود. و اندر فلكِ تدویر بجای اوج باشد
و مَرئی کدامند   اندرخارج‌المرکز. و برابر ذروه حضیضِ تد و یربود، فروترین
جای اندراو و بزمین نزدیکتر. ومعنی مَرئیّ دیداری بود. واندرین صناعت دیداری آن بود که‌بر مرکز عالم قیاس کرده آید. و وَسطی آن بود که قیاس او بر آن نقطه کرده آید که وسط مسیر براوی است. پس **ذروت‌وسطی** آن نقطه است از زبری فلك‌تدویر که بدو آن خطّ‌رسد که ازمرکز معدّل بیرون آید.و بر مرکزتدویربگذرد.و**ذروت مرئی** آن نقطه است اززبری **فلك تدویر** که‌بدوآن‌خطّ‌رسد کزمرکز عالم بیرون‌آیدوبرمرکزتدویربگذرد. واین صورتشانست



۱ ـ نگارنده یك صورت (مقصود شکل دست چپ از دوشکل بالای صفحه است) علاوه کرد تا همهٔ افلاك ممثل و مایل و حامل و تدویر و معدل المسیر نموده شود

وسط کوکب کدامست — وسط ستاره دوری مرکز فلك تدویرش باشد از آن نقطه که برابرِ سرِ حمل است بقیاس فلك معدّل المسیر [1]. واندازهٔ این دوری برمرکز معدّل آن زاویه است که یك خطّ او بسرِ حمل رسد و دیگر بر مرکز تدویر

خاصّهٔ وسطی و مُعدّل کدامست — خاصّهٔ وسطی بُعد ستاره بود بفلك تدویر از ذروت وسطی. و **خاصّهٔ معدّله** بُعداو بود بفلك تدویر ازذروت مرئی [2] وفضلهٔ میان هردو خاصّه **تعدیل نخستین** بود مرخاصّه را. واندازهٔ او آن زاویه است که بر مرکز تدویرباشد ازآن دوخطّ که بهردو ذروت همی‌رسند. وازبهر این او را **تعدیل خاصّه** نام دادند

طول اَوْسَط و مُعدّل کدامند — دوری مرکز تدویر را ازاوج **طول اوسط** خوانند. ومقدار او آن زاویه است بر مرکز معدّل المسیر که یکی خطّ او باوج همیرسد ودیگر بمرکز تدویر. وچون این‌زاویه برمرکز عالم باشد مقدار طول معدّل بود. وفضلهٔ میان هردوطول **تعدیل طول** باشد. و اندازهٔ او آن زاویه است که بر مرکز تدویر بود، ازدوخطّی که از مرکز معدّل المسیر وزمرکز عالم آیند. وهمچند تعدیل خاصّهٔ نخستین باشد. وبود که گاهگاه طول‌را **مرکز** نام کنند تادانی [3]

---

۱ ـ اوّل حمل در معدّل‌المسیر نقطهٔ تقاطع محیط این فلك است با دایرهٔ عرضیّه که باوّل حمل ازممثّل میگذرد. یا نقطه‌ایست که بعدش از محلّ تقاطع ممثّل بامعدّل‌المسیر مثل بعد اوّل حمل باشد از ممثّل نسبت بهمین تقاطع‌دریك جانب. وسط درصورت‌اوّل متشابه‌نخواهد بود. زیرا اوّل حمل‌تغییر می کند چنانکه اهل صناعت درتعدیل نقل قمر باز نموده‌اند، امّا تفاوت دراینجا کمتر است از تفاوتی که در قمر گفته اند، چراکه دوری میان دومنطقه درماه بیشترازمتحیّره است. امّا درصورت دوّم وسطی که از منطقهٔ معدّل‌المسیر گرفته میشود متشابه است واختلاف مذکور را ندارد.

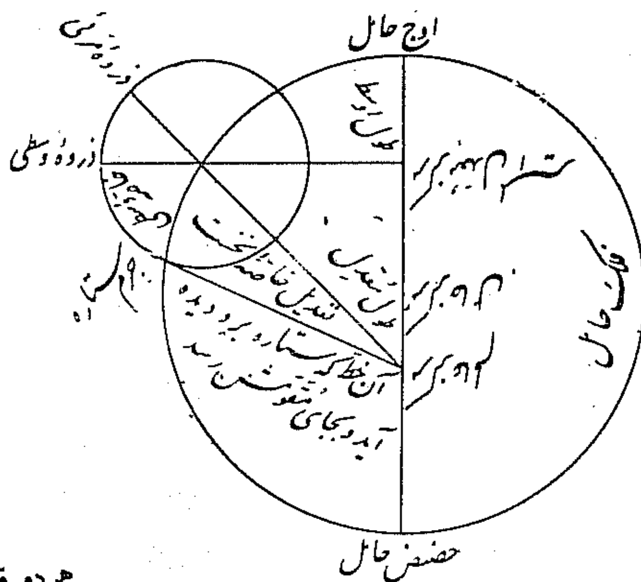
۲ ـ ازاین‌جهت خاصّهٔ معدّله را **خاصّهٔ مرئیه** نیز میخوانند.

۳ ـ نگارنده شکلی باحروف وعلامات رسم کرد تا مقصود استاد روشنتر گردد.
نقطهٔ ا مرکز عالم، ب مرکز حامل، د مرکز معدّل‌المسیر، ح اوّل حمل، ه مرکز تدویر، ک

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۲۶)

تقویم ستاره کدامیست

نقطه‌ایست از فلك ممثّل که بدو آن خطّ رسد که از مرکز عالم بیرون آید سوی تنۀ ستاره. و آن آنجاست کجا دیده‌همی آید از فلك‌البروج. و این صورت اوست که از پیشتر بنگاشتیم



فلکهای قمر چگونه اند

او را فلك ممثّل است، و مایل از او، و فلك اوج که فلك تدویرش را همی برد

پس حرکات اندر کرۀ او چگونه آید و اندازۀ آن

دو قطب فلك مایلش همی گردند سوی خلاف توالي، گرد بر گرد هردو قطب ممثّلش. پس رأس و ذنب را هر روزی سه دقیقه باشگونه همی جنبانند. و قمر خود بر محیط فلك تدویر

(بقیه از ذیل صفحۀ ۱۲۵)

مرکز کوکب، ه ذروۀ مرئی، ن ذروۀ وسطی، ر اوج حامل، ض حضیض حامل است.

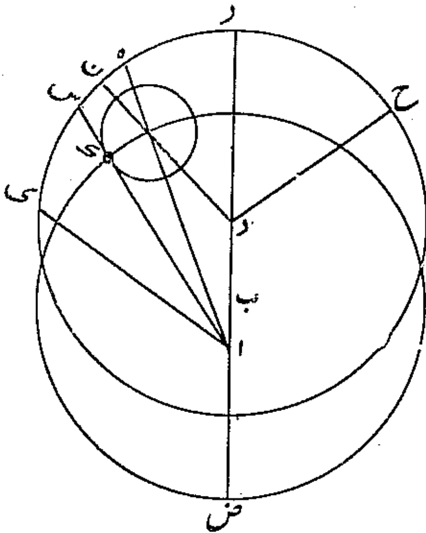
خطّ د ن بنا بر مشهور خطّ وسطی، وقوس ح ن از معدّل‌المسیر قوس وسطی و زاویه‌اش ح د ن است (بدقّت بعض محقّقان که خطّ موازی شرط کرده اند و در وسط آفتاب شرح کردیم خطّ ای که از مرکز عالم موازی خط د ن بیرون آمده خط وسطی است). خط ا س که از مرکز عالم بنقطۀ ک رسیده خطّ تقویمی و قوس ح س تقویم کوکب است. و تفاضل میان وسط و تقویم را منجّمان ومستخرجان **تعدیل اوّل** مینامند. خطّ اه که ازمرکز عالم بمرکز تدویر گذشته باصطلاح جمعی **خط مرکز معدّل** است وزاویۀ ه ا س را **تعدیل مفرد** یا تعدیل اوّل خوانند. وچون این زاویه بواسطۀ نزدیك شدن مرکز تدویر بمرکز عالم زیاد میشود، مقدار زیادت را باجزاء حامل، **تعدیل دوم**. و مجموع تعدیل مفرد و تعدیل دوّم را **تعدیل معدل** نام کنند.

(بقیه درذیل صفحۀ ۱۲۷)

همیگردد ، چنانك از ذروتش آغازد و سوی مغرب رود بخلاف توالی ، هر روزی سیزده درجه و چهار دقیقه . و مرکز تدویر سوی توالی همی‌گردد بر محیط حامل ، هرروزی بیست‌وچهار درجه و بیست وسه دقیقه . و این دو بار چندان بود که قمر بروزی‌از آفتاب دورهمیشود ، آنك فضلهٔ میان هردو رفتن‌است . وزینجهت‌حرکت مرکز تدویر را **بعدمضعف**[1] خوانند آنگاه مرکز حامل سوی خلاف توالی همیگردد

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۲٦)

قوس ن ک یعنی بعد میان مرکز کوکب و ذروهٔ وسطی ، **خاصهٔ وسطی** . وقوس ه ک میان کوکب و ذروهٔ مرئی **خاصهٔ مرئی** یا **خاصهٔ معدله** است .

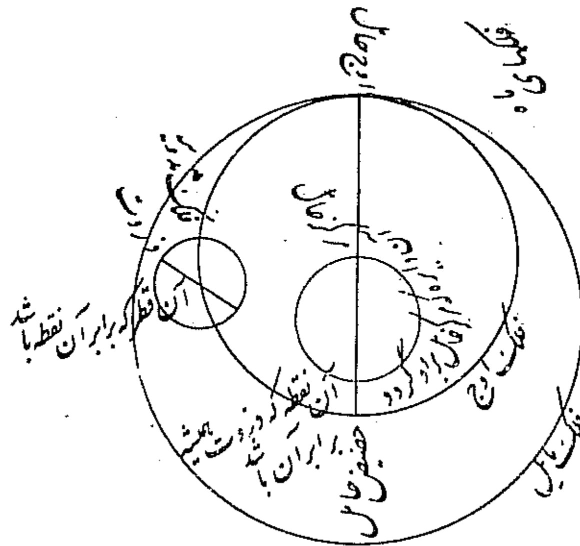


مقدار زاویهٔ ه د ن یعنی قوس میان ذروهٔ وسطی و مرئی اختلاف سوم قمر و متحیره است . واین قوس‌را گاهی‌ازمحیط تدویرمیگیرند میان‌دوذروه ، وآنرا **تعدیل خاصه** میگویند . وگاه از فلك‌البروج اعتبار میکنند ، و آنرا **تعدیل مرکز** میخوانند . و این دوتعدیل در حقیقت یکی و مقدار دوزاویه یکی در مرکز تدویر و دیگر مقابلهٔ آن یکسان است .

قوس ر ه محصور میان دو خطّ که از مرکزمثّل یعنی مرکز عالم بیرون آمده است ، یکی باوج ودیگر بمرکز تدویر ، **مرکزمعدل** یا **طاول معدل** است . این قوس مقدار زاویه ایست که در مرکز عالم میان آن دوخطّ پیدا میشود . واز اینجا نام خطّ مرکز معدّل اصطلاح شده است .

۱ ــ حرکت خارج مرکز ماه را گرد مرکز عالم بتوالی ، شبانروزی ۲٤ درجه و ۲۳ دقیقه وبعض ارصاد ۲٤ درجه و ۲۲ دقیقه و ۵۳ ثانیه و ۲٦ ثالثه ، **حرکت مرکز** گویند . واین مقدارضعف مجموع حرکت وسط شمس است بادوحرکت اوج وجوزهر . وچون موضع وسط شمس درغیر اجتماع واستقبال همواره متوسّط میان مرکز تدویر و اوج است ، حرکت مرکزرا بُعد مُضعَّف خوانند ، یعنی بعد مرکزتدویر ماه ازآفتاب بتضعیف . پس‌اگر بعد مرکز تدویر ماه‌را از وسط‌شمس دو برابر کنند حرکت مرکز بیرون‌میآید یعنی بعد مرکز ازاوج بتوالی . وچون وسط شمس راازوسط قمربکاهند ، باقیمانده‌بعدمرکزاست‌ازوسط‌شمس . نظربا ینکه‌محاسبهٔ‌حرکت‌مرکزآسانست دربعض‌زیجها‌ضبط‌نشده‌است .

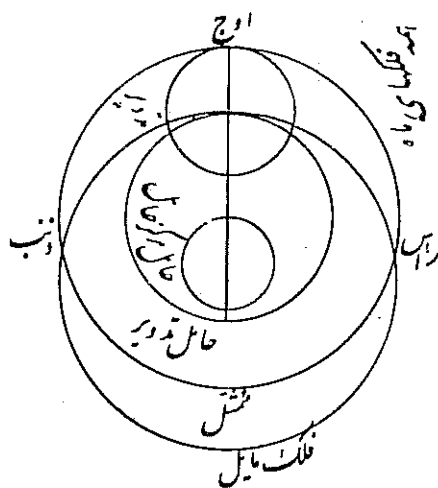
و اوج خویشرا با شگونه همی گرداند ، هر روزی یازده درجه و نه دقیقه . و همیشه ذروت مرئی ازفلك تدویر برابر نقطه ای باشد که بُعدش از مرکز عالم سوی حضیض حامل همچند بُعد مرکز حامل است از مرکز عالم . و مقدار این بُعد دوازده جزو و نیم جزو است ، بدان مقدار که نیمهٔ قطر فلك حامل شست جزو باشد



و بدین مقدار[1] نیمهٔ قطر فلك تدویرش پنج جزو و چهار یك جزو باشد، چنانك صورت کردیم[2] .

پس این حالها و اندازهٔ حرکات مر ستارگانرا چگونه اند

همه ستارگان بر محیط فلك تدویر چنان همی گردند که از ذروت آغازند سوی مشرق روند بتوالی بروج ، مخالف قمر ، که او سوی مغرب وخلاف توالی ازذروت رود . فامّا حرکات ستارگان اندر فلك تدویر بشبانروزی ، **زحل** پنجاه و هفت دقیقه . و **مشتری** پنجاه‌وچهار



۱ـ مقدار که نیمهٔ ، خ . بدین قدر که نیمهٔ ، حمن . ۲ـ نقطهٔ محاذات درقمر یکی ازشانزده مشکل هیئت قدیم است که ازعقده‌های لاینحل بود و درشروح تذکرهٔ خواجه و کتاب تحفهٔ شاهی برای حل این مشکلات سخنها نوشته‌اند که درحقیقت گره‌گشانیست .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۲۹)

دقیقه . و **مریخ** بیست و هشت دقیقه . و **زهره** سی و هفت دقیقه . و **عطارد** سه درجه و شش دقیقه .

و امّا حرکت مرکز فلك تدویرشان سوی مشرق و توالی ، بدان حرکت میانه که قیاس او بمرکز معدّل المسیراست ، مرکز تدویر **زحل** بشبانروزی دو دقیقه همی رود . ومشتری پنج دقیقه . ومرّیخ سی ویك دقیقه . وزهره چند حرکت آفتاب ، پنجاه ونه دقیقه . وعطارد دوبار چند حرکت آفتاب ، یکدرجه[1] وپنجاه وهشت دقیقه . فاما مقدار بیرون آمدن مرکزهای معدّل المسیر از مرکز عالم ، بدان اندازه که نیمهٔ قطر حامل شست جزو باشد ، زحل را شش جزو و چهل وپنج دقیقه است . و مشتری را پنج جزو ونیم جزو . ومرّیخ را دوازده جزو . وزهره را دوجزو و پنج دقیقه . ومرکز حامل برمیانگاه این بُعد است همه را[2] .

وامّا مقدار نیمهٔ قطر فلك تدویرهای ایشان ، هم براین اندازه ، زحل راشش جزو ونیم . ومشتری را یازده جزوونیم . ومرّیخ را سی ونه جزو ونیم . وزهره را چهل و سه جزو و ده دقیقه . وعطارد را بیست ودو جزو ونیم

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۲۸)

امّاشانزده مشکل لاینحل دوتا درحرکات قمراست، یکی تشابه حرکت حامل گرد مرکزعالم نه مرکز حامل . ودیگر محاذات قطر نسبت بنقطه‌ای غیراز مرکز عالم وحال آنکه گرد مرکز عالم متشابه است . وشش مشکل در کواکب علویّه است (مشتری ، مرّیخ ، زحل) . ودرهریك دواشکال است یکی تشابه حرکت حامل نسبت بمرکز معدّل المسیر . ودیگر حرکت قطری که باوج وحضیض میگذرد و هشت مشکل در دو ستارهٔ سفلی یعنی زهره و عطارد . ودو هر یك چهار عقدهٔ نا گشوده است یکی تشابه حرکت حامل نسبت بغیر مرکزخودش . دوم حرکت مایل بجانب ممثّل . سوم حرکت قطری که باوج وحضیض میگذرد . چهارم عرض وراب وانحراف . برای حلّ این مشکلات خواجه در تذکره وعلاّمه قطب الدّین در تحفهٔ شاهی فصلی آورده اند . در هیئت جدید مشکلات قدیم حل امّا مشکلات تازه پدید میشود که بر اهل فنّ پوشیده نیست .

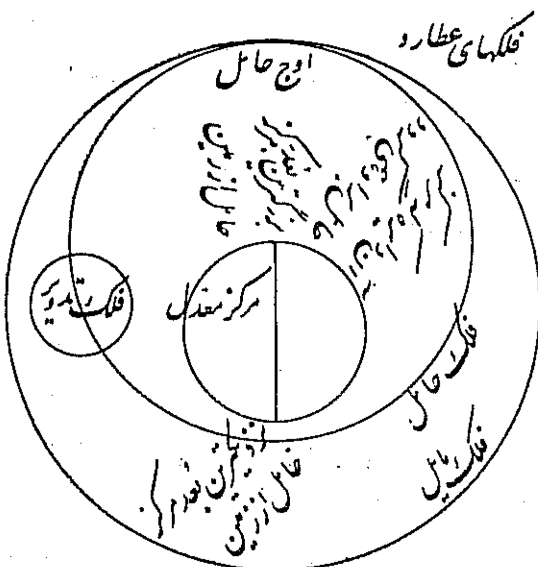
نگارنده شکلی علاوه برصورت کتاب آورد (مقصود شکل زیرین است در صفحه ۱۲۸)

۱ ـ صد وهژده دقیقه اعنی یکدرجه ، حص . و خ باحذف کلمهٔ اعنی .

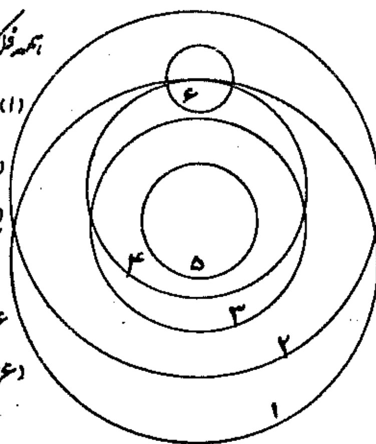
۲ ـ بُعد مرکز معدّل المسیر از مرکز عالم بحسب ارصاد مختلف است . رجوع شود بشرح چغمینی و شروح تذکرهٔ خواجه .

عطارد چرا جدا شد از ایشان [1]

زیراك مرکز حاملش همیگردد بر محیط دایرهٔ کوچك که نصف قطرش چند بعد مرکز معدّل المسیراست از مرکز عالم . و مرکز معدّل بر میانگاه دوری مرکز آن دایره ازمرکز عالم همیشه باشد . وهرسه برخطّ مستقیم اند . وزینجهت بعد مرکز حامل ازمرکزعالم یکسان نبود . ولکن چون[2] بغایت دوری باشد از او ، نه جزو ونیم باشد . وچون بغایت نزدیکی بود بدو ، سه جزو و شش یکی از جزوی بود . وچون مرکز حامل بدین دایره گردد ، اوج خویشرا باشگونه سوی خلاف توالی



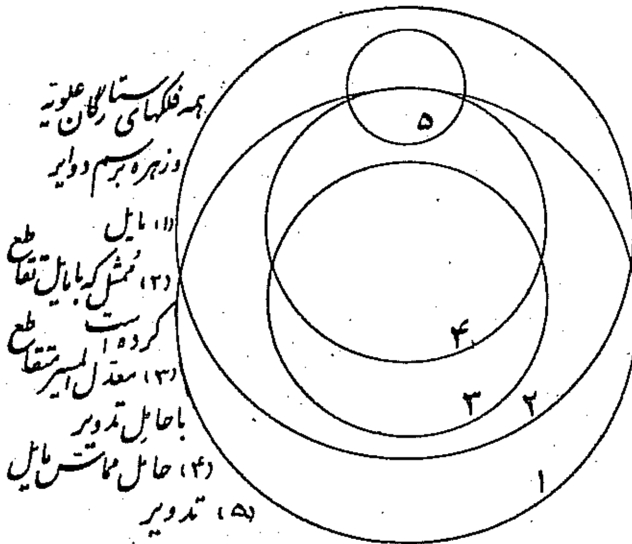
بجنباند ، بروزی چند حرکت آفتاب ، پنجاه و نه دقیقه . وزین قبل مراکز تدویر با اوج حاملش هر سالی دوبار بهم آید ، همچنانك مرکز تدویر قمر بااوج حامل خویش هر ماهی دوبار گرد آید . ونیزاز اندازهٔ این حرکات چنان واجب شود که هر دو مرکز تدویر عطارد و



---

۱ ـ یعنی از جهت بعد مرکز معدّل المسیر از مرکز عالم .
۲ ـ از اینجا تاچند صفحهٔ بعد ، یکسطر پیش از عنوان (بهت چیست) از خ افتاده است .

زهره با آفتاب همیشه بریکی قطر باشند از قطرهاء عالم . وزین قبل هم بذروت تدویر بسوزند ، میان مدّت استقامت. و هم بحضیضش میان مدّت رجوع . و کواکب علوی نسوزند مگر بذروت تدویر و بس زیراك مرکز تدویر های ایشان از آفتاب گرانتر آید ، و از وی سپس مانند ، و بااو همیشه نباشند مگر بدانوقت که ستاره



بذروت تدویر رسیده باشد . واین صورت فلك عطارد است[۱] .

هریکی را دور و گردش پیش ازین گفته بودم که گردش آفتاب اندر همهٔ فلك البروج
بچند مدّت تمام شود تمام شود بسیصد و شست و پنج روز و چهار یك روزی ، کم جزوی ازصد و یازده جزو از روزی . و آن سال اوست که دیگر سالها بدو بپیمایند .

و امّا دیگر ستارگان سیّاره ، ازبهر آنك حرکت بسیطشان دو گونه است یکی بر محیط تدویر و دیگر برمحیط حامل ، ادوارشان نیز بر دو گونه بود . امّا آنچ بر

---

۱ ـ نگارنده همه افلاك عطارد را بتصویرقدما مطابق رسم دوائر آورده است : ۱ ـ مایل ، ۲ ـ ممثّل (ممثّل و مایل متقاطع اند ومرکز ممثّل مرکز عالم است) ، ۳ ـ معدّل المسیر ، ٤ ـ حامل تدویر (حامل تدویر و معدّل المسیر متقاطع اند و حامل مماسّ سطح مایل است) ، ٥ ـ حامل مرکز حامل یا مدیر مرکز حامل (دایرهٔ کوچکی که مرکز حامل بر آن میگردد و مرکزش مرکز عالم نیست) ، ٦ ـ فلك تدویر . امّا مدیر عطارد را رسم نکردیم زیرا که حامل مرکز حامل جانشین اوست . و نیز همه فلکهای ستارگان علویّه وزهره را برسم دوائر (نه تجسیم افلاك) ، نگارنده رسم و محض تکمیل مطالب بصور کتاب الحاق کرد .

محیط تدویر است ، دور زحل تمام شود بسالی شمسی و دوازده روز . وآنِ مشتری بسالی وماهی وسه روز . وآنِ مرّیخ بدو سال و یکماه و هژده روز . وآنِ زهره بسالی وهفت ماه و پنج روز . وآنِ عطارد بسه ماه وبیست وچهارروز . وآنِ قمر ببیست و هفت روز و سیزده ساعت و هژده دقیقه . و امّا گردش فلك تدویر ایشان تا بتمامی دوازده برج ، زحل‌را بیست ونه سال بود وچهار ماه وپانزده‌روز . ومشتری را بیازده‌سال وده ماه وچهارروز . ومرّیخ‌را بسالی و ده ماه وهفده روز . و هریکی را از زهره وعطارد بسالی شمسی . وقمررا ببیست وهفت روز وهفت ساعت وچهل وسه دقیقه . وجوزهرّ قمررا بهژده سال‌وهفت‌ماه ونه روز . وهریکی رااز کواکب ثابته واوجهاء کواکب سیّاره ، امّا بیافتن پیشینگان ، سی وشش هزارسال . وامّابیافتن اهل زمانهٔ ما بیست و سه هزار و هفتصدو شست سال است [1].

این حرکت فلك چیست

این رای ومذهبی است که **ثاون** اسکندرانی [2] ازخداوندان طلسمها حکایت کرد . وایشان منجّمان بابل‌اند اندرزمانهٔ پیشین، که عامّهٔ مردم ایشانرا جادو خواندندی . و ایشان چنین دانستند که فلك را بکلیّت حرکتی است سوی توالی ، غایت او هشت درجه . و باز گشتن سوی خلاف توالی همچندان . وهر درجه‌ای بهشتاد سال شمسی همی جنبد . و هر هشت درجه بششصد وچهل سال . وپیش وپس رفتن بهزار ودویست وهشتاد سال . وچون سوی توالی

---

۱ ـ بنابراین ٦٦ سال شمسی یکدرجه وسالی ٥٤ ثانیه ونصف ثانیه است بتقریب . وچون اینمقدار را براتّام سال شمسی قسمت کنیم حصّهٔ یکروز قریب دشت ثانیه میشود وچون آنرا در ۳۰ ضرب‌کنیم حصّهٔ تقریبی ماه بدست میآید.

حرکت فلك ثوابت مطابق زیج‌حاکمی وایلخانی هر ۷۰ سال شمسی یکدرجه وسالی ٥۱ ثانیه و سه یك ودهیك ثانیه و تمام‌دور ۲٥۲۰۰ سال شمسی است .

۲ ـ ثاون که اروپائیان اورا Théon میگویند از ریاضی دانهای بزرگ اسکندریّه است که میان سالهای ۳٦٥ـ۳۹۰ مسیحی میزیست . وکتابهای‌عمل اسطرلاب ، عمل ذات‌الحلق ، مدخل‌مجسطی ، جداول زیج بطلمیوس از مؤلّفات اوست (رجوع شود بکتاب‌الفهرست ابن‌الندیم) .

باشد، همه ستارگان و روندگان آسمانی بشتابند. و این حرکت بر جایهای ایشان باید افزودن. وچون سوی خلاف توالی باشد، همه بدرنگتر روند. و آن هنگام آن حرکت ازیشان باید کاستن. و امّا درستی آن از نادرستی نتوان دانستن مگر برصدهائی بسیار، وباریك[1] و مدّتهاء سخت دراز. ومردمان مارا ازین هیچ نصیب نیفتادست.

عرض قمر چگونه است

فلك مایلش بریك حال‌است. ومقدار میل او و دوری‌ازمنطقه ایستاده است، نه فزاید ونه کاهد. و بزرگترین میل او پنج جزو است سوی شمال، وهمچندان سوی‌جنوب. واین‌غایت عرض‌قمراست. وفلك تدویر راااندر آن اثر نیست. زیراك سطح‌اواندرسطح مایل‌است. ولکن چون‌هردو تقاطع که رأس وذنب‌اند سوی‌خلاف توالی بجنبانند، بزرگترین‌عرض‌اوویا[2]هرکدام عرضی‌کاندازهٔاو پدید کنی، بریکجای نماند از فلك‌البروج، همچنان که بزرگترین‌میل شمس همیشه[3] بماند باوّل سرطان واوّل جدی[4]

پس عرضهای هرسه علوی چگونه اند

هریکی‌را ازین سه ستاره فلکی است مایل چنانك قمرراگفتیم، میل‌او بریکی اندازه همیشه، وزآن نگردد. واوجهای‌ایشان اندر آن نیمه باشد ازفلك مایل که سوی شمال میل دارد. وحضیض‌ها بنیمهٔ جنوبی. و سطح فلك تدویرشان اندر سطح فلك مایل نیست، چنانك آن قمر. ولکن هم از سطح مایل میلی دارد، نه بریکی اندازه همیشه. وچنانست که حضیض تدویر همیشه ازمایل بدانسو بود که مایل سوی اوست ازمنطقه، اگر شمال، شمال. وگر جنوب، جنوب. واین میل فلك تدویر برآن قطر باشد که از ذروت بحضیض همی آید. واو را **قطر نخستین** نام کنیم، تا اشارت بدو آسان شود. وآن قطررا که براو قائم است،

۱ ـ برصدهای بسیار باریك، حص. ۲ ـ و یا، خد. با، حص.
۳ ـ خد (همیشه) ندارد.
٤ ـ فإنّ أعظَمَ عرضِه او ایّ عَرْضٍ له فُرِضَ بِمقداره لایَستَقِرّ ابداً فی موضعٍ واحدٍ من فلك البروج ـ کما یستقرّ مقدارُ میلِ الشمس فی کلّ موضعٍ منه، ع.

دوم نام کنیم . واین **قطر دوم** همیشه موازی باشد مرسطح فلك البروج را . پس بباید دانستن که چون مرکز تدویر یکی از دوعقدهٔ فلك مایل که رأس وذنب اند اندررسد سطح او با سطح فلك البروج یکی شود ، و قطر نخستین اندرین سطح گردد . آنگاه چون مرکز تدویر ازعقده بگذرد ، این قطر نخستین آغازد میل کردن بخلاف آنجهت کجا بیشتر[1] بود میل او . وبغایت میل آن هنگام رسد که بر میانگاه دو عقده بود ، آنجا که غایت میل فلك مایل نیز بود . پس از این پدید آید که کواکب علوی را دو عرض است ، یکی از جهت فلك مایل ، و نام او **عرض نخستین** ونیز **عرض اوسط** ، و بحسب جای بود ازفلك البروج . ودیگرعرض ازجهت فلك تدویر ، واورا **عرض دوم** خوانند ، وبحسب بعد بود [از آفتاب].

پس عرض دوکوکب سفلی چگونه آید

هریکی را از زهره وعطارد فلکی مایل است . ولیکن میل او بریکی حال نایستد . وزغایتی که اوراست بشمال ، همی جنبد تا آنگاه که سطح او با سطح فلك البروج بهم آید و یکی گردد . آنگه سوی جنوب بگذرد ، تا بغایتی رسد همچندان که بشمال بود . وحرکت او میان این دوغایت بسالی شمسی باشد . وآنچ ازوی بحاصل آید اورا **عرض خارج مرکز** خوانند . آنگاه هریکی را اندر فلك تدویرش دو گونه عرض اوفتد . یکی از حرکت قطر نخستین ، و او را **عرض تدویر** خوانند . ودیگر از حرکت قطر دوم ، و اورا **عرض التوا** خوانند ای پیچش .

پس بدان که مرکز فلك تدویر چون بعقدهٔ رأس یا ذنب رسد سطح مایل نیز با سطح فلك البروج یکی شده باشد . چون مرکز تدویر از عقده بگذرد آن نیمهٔ مایل کاندرو آید ، آغازد میل کردن از فلك البروج ، اگر زهره باشد ، سوی شمال ، وگر عطارد باشد ، سوی جنوب . وبغایت خویش آنگاه رسد که مرکز تدویر بر میانگاه دو عقده شده باشد . و آن جایگاه اوج باشد یا برحضیض . و از آنجا ابتداء عرض

---

۱ ـ بیشتر ، خد ، فاذا جاوزه ابتداً فی المیل الی الجانب الاخر و یکون غایةُ میله عندَ منتصَفِ مابینَ العقدتین ، ع .

تدویر بود، آنك قطر نخستین راست [1]. اگر مرکز تدویر بااوج باشد، ذروت تدویر آغازد جنبیدن، زهره را سوی شمال، و عطارد را سوی جنوب. وگر مرکز تدویر با حضیض باشد، ذروت تدویر آغازد جنبیدن، زهره را سوی جنوب، و عطارد را سوی شمال.

امّا عرض التوا، آنك قطر دوم راست، نهاداو بر خلاف عرض تدویر است. زیراك ابتداء او آنگاه باشد که مرکز تدویر بارأس یاذنب باشد. وعرض تدویر آن هنگام بغایت رسیده باشد. وعرض التوا بغایت آنگاه رسد که مرکز تدویر بااوج بود یا با حضیض. و عرض تدویر آن هنگام ابتدا کند. پس چون مرکز تدویر از آن عقده بگذرد که سوی اوج همیرساند، سر مشرقی از قطر دوم آغازد جنبیدن زهره را سوی شمال، و عطارد را سوی جنوب. وسر مغربیش بخلاف آن. وچون مرکز تدویر از آن عقده بگذرد که سوی حضیض رود سر مشرقی ازقطر دوم آغازد جنبیدن، زهره را سوی جنوب، وعطارد را سوی شمال. وسر مغربیش بخلاف آن. وهمچنین همی جنبد تابغایت بزرگیش رسد، آنگاه که مرکزتدویر بااوج رسد یابحضیض.

پس پدید آمد که ابتداء عرض تدویر، انتهاست مر عرض التوارا. و انتهاء عرض تدویر ابتداء عرض التواست. و پدید آمد از حرکت فلك مایل، که مرکز تدویر زهره همیشه از فلك البروج بشمال باشد، وهرگز سوی جنوب نبود. ومرکز فلك تدویر عطارد همیشه ازفلك البروج بجنوب باشد، وهرگز بشمال نباشد

اوجهاء ستارگان کجا اند

اوجها بریکجای نی اند، تابتوان گفتن جای ایشان همیشگی را که ایشانرا حرکتی است گران، هر شست و شش سال یکی درجه. وچون چنین است، وقتی معلوم را پیدا توان کردن که کجااند. وبروزگار ما

---

[1] - وحینئذٍ یکون ابتداء عرض التدویر الّذی للقطر الأوّل، ع ، آن قطر که قطر نخستین راست ، خذ

که چهارسد و بیست است از هجرت ، جای ایشان چنانك **محمدبن جابربتانی**[1] یافته است ، امّا اوج شمس بجوزاست (کدلب) . واوج زحل بقوس (وبح) . و اوج مشتری بسنبله (یوبح) . واوج مرّیخ باسد (حیبح) . واوج زهره بجوزا (کدکط). واوج عطارد بمیزان (کجبح) .

جوزهرهای ستارگان کجا اند[2]

امّا مردمان مغرب که یونانیان و رومیان‌اند ، این جوزهرها را حرکتی یافتند بسوی توالی ، همچندان که حرکت اوجهاست‌و آن کواکب‌ثابته . زیراك حرکت فلك‌البروج بهمه فلکهاء ستارگان سیّاره همیرسد . ورأس‌جوزهرّ زحل ازپس اوج اوست بصد وچهل درجه . پس بروزگارما که گفتیم اندر دلو باشد (کوبح) [3]. وآن مشتری از پس اوجش است بهفتاد درجه ، پس به عقرب‌باشد (کوبح) . وآنِ مرّیخ وزهره وعطارد ازپس اوجشان آید به نوددرجه، پس آنِ مرّیخ بعقرب باشد (ح یبح) ، وآنِ زهره بسنبله (کد کط) ، وآنِ‌عطارد

---

۱ ـ ابوعبدالله محمّدبن جابربن سنان حرّانی بتّانی (Albatenius) مؤلّف زیج معتبری‌است . اوضاع ثوابت را مطابق سال ۲۹۹ هجری (۹۱۱ مسیحی) در زیج خود ثبت کرد ، ازسال ۲٦٤ تا۳۰٦ برصد ستارگان واستخراج اوضاع و احوال کواکب اشتغال داشت . و درسال ۳۱۷ هجری وفات یافت . کتاب زیج بتّانی ، کتاب معرفة مطالع‌البروج ، رساله در اقدار اتّصالات ، از مؤلّفات اوست . (الفهرست ابن النّدیم) .

۲ ـ آید ، خد . و بخطّ الحاقی (آید بحرکتی)

۳ ـ همه نسخه های فارسی و عربی که در دست نگارنده بود درمحلّ اوج زحل که پیش ثبت کردیم و جای رأس زحل که اینجا ثبت شده مطابق است . وحال آنکه بیقین در اینجا یا درموضع اوج زحل اشتباهی هست . زیرا که ۱٤۰ درجه چهار برج و بیست درجه میشود . و بنابراین اگراوج زحل را فرض کنیم در (قوس و بح) ۱٤۰ درجه پیش از او میشود (سرطان یو بح) و۱٤۰درجه بعد از او میشود (حمل کو بح) . و اگر رأس جوزهرّ زحل‌را فرض کنیم در (دلو کو بح) ۱٤۰ درجه پس از او میشود (سرطان یو بح) و۱٤۰ درجه پیش از او میشود (میزان کو بح) .

مشهور میان اهل صناعت این است که در کواکب متحیّره همه را رأس جوزهرّ بر اوج مقدّم است بجز عطارد را که رأس جوزهرّش مؤخّر از اوج است : مثلا اگر اوج عطارد را در میزان (کو کج لج) یعنی ۲٦ درجه و ۲۳ دقیقه و ۳۳ ثانیه واوج زحل را درقوس (ط کج لج) فرض کنیم ، راس عطارد در جدی (کو کج لج) ورأس زحل در سرطان (یط کج لج) خواهد بود .

بجدى (كجبه) [1].

واما مذهب هندوان وپارسیان اندرين چنانست که حرکتشان یکدیگررا مخالف است و سوی خلاف توالی باشگونه ، همچنانك جوزهر قمر است ، آنك اندرو خلاف نیست میان ایشان . وبمذهب ایشان بزمانهٔ ما رأس جوزهر زحل بجوزاست (کجیج) ورأس جوزهر مشتری بسرطان است (یبا) . ورأس جوزهر مرّیخ بحمل (كامه) [2] .

---

۱ ـ حرکت فلك ثوابت مطابق مجسطی که استاد ما و مشهور از آن پیروی کرده اند هر ٦٦ سال شمسی یکدرجه . و سالی تقریباً $\frac{1}{۲}$ ٥٤ ثانیه است . وچون این مقدار را بردورهٔ سال شمسی یعنی $\frac{1}{٤}$ ٣٦٥ روز قسمت کنیم بخش یکروز قریب ٨ ثالثه درمیآید . وچون هشت ثالثه را در ٣٠ که ایّام ماه است ضرب کنیم بهرهٔ یکماه معلوم میشود . و بنا بر این یکدور در ٢٣٧٦٠ سال تمام میشود .

از زمان تألیف این کتاب یعنی ٤٢٠ هجری قمری (مطابق ٣٩٨ یزدگردی و ١٣٤١ اسکندری و ١٠٢٩ میلادی) تااین زمان که نگارنده مشغول تصحیح وتحشیه و طبع کتاب است یعنی ١٣٥٦ قمری (مطابق ١٣١٦ شمسی هجری و ١٣٠٦ یزدگردی و ١٩٣٧ میلادی و ٢٢٤٨ اسکندری) حدود ٩٠٨ سال شمسی میگذرد . و بحسابی که گفتیم مواضع اوجات قریب ١٣ درجه و ٤٥ دقیقه تفاوت کرده است . پس اوج شمس در زمان ما روی حساب استاد ابوریحان که در زمان تألیف این کتاب کرده در سرطان است (ح یز) یعنی ٨ درجه و ١٧ دقیقه . واوج مشتری در میزان (اکح) واوج مریخ در اسد (کانا) و همچنین در باقی متحیّره بتفاوت ١٣ درجه و ٤٥ دقیقه . و چون فواصل میان اوجات و جوزهرات ثابت است ، هرکدام معلوم باشد آن دیگررا توان معلوم کرد، اینکه ما گفتیم بحساب ظاهر وروی ارقام این کتاب وبرای تمثیل بود . وگرنه برای استخراج درست دقتهای دیگر لازم است که اهل فنّ میدانند. اندازهٔ فواصل مطابق غالب ارصاد همین است که دراین کتاب دیده میشود . امّا در رصد جدید سمرقند فواصل باین ترتیب استخراج شده است . رأس زحل پیش از اوجش ١٥٠ درجه ، رأس مشتری پیش از اوجش ٨٢ درجه ، رأس مرّیخ پیش از اوجش ٩٤ درجه ، رأس زهره مقدّم براوجش ٩٠ درجه ، رأس عطارد مؤخّر ازاوجش ٩٠ درجه . و مطابق اوّل محرّم ٨٤١ هجری که مبنای همان رصد و زیج جدید میباشد مواضع اوجات اینطور استخراج شده است . شمس درسرطان (ب کو) زحل قوس (یونو) . مشتری سنبله (کط لب) . مریخ اسد (کانر) زهره جوزا (کب که) . اوج مدیر عطارد درعقرب (د کح) .

مطابق رصد ایلخانی خواجهٔ طوسی حرکت فلك ثوابت هر ٧٠ سال شمسی یکدرجه و سالی نزدیك ٥١ ثانیه و ثلث وعشر ثانیه . وتمام دور ٢٥٢٠٠ سال شمسی است .

۲ ـ کانه ، حص . کایه ، ع .

و رأس جوزهرّ زهره بثور (کط مح)[1]. و رأس جوزهرّ عطارد بحمل (کایا)[2].
واما رأس‌جوزهرّ قمر ازبهر آنك سخت زود رَوَاست، جایگاه او پدید نتوان کردن بی‌شمار.

بهت چیست

این نام هندوی است. و ایشان بهکتی گویند. و معنی او رفتن ستاره است بروزی. ویارانِ ما این نامرا بررفتن تقویم کرده همی نهند و بس. و اما هندوان هم بر این نهند، وهم بر رفتن میانه، و گویند بهکتی میانه، و بهکتی تقویم کرده. وما مقدار میانه را پیشتر گفتیم، آنجاکه وسط ستارگان یاد کردیم شبانروزی را. فاما تقویم کرده، نتوان پیدا کردن. زیراك او را حدّ نیست. وستاره گاهگاه زود رود، و بهتش بزرگ گردد. وگاه گران‌رود و بهت اواندك گردد. وگاه مقیم باشد بی بهت، یاراجع[3].

بهت معدّل چیست

بهت معدّل فضله‌ای‌باشد میان بهت شمس و بهت قمر، چون بهت شمس ازبهت قمر کم کنی. ونیز فضله بود میان دو بهت دوستارهٔ مستقیم یا راجع. وهرگاه که دو کوکب باشند وهردو بیکسو همی روند، یکی بیشتر ویکی کمتر، چون خواهی که وقت گرد آمدنشان بدانی، پس نتوانی بجای آوردن، تافضله ندانی میان هر دو رفتن یکی مدّت را. زیراك دوری و نزدیکی که میان‌ایشان همی‌افتد باندازهٔ این فضله‌باشد. وبهت معدّل را نیز **حصة‌المسیر**[4] خوانند. و بهندوی **بهکتی انتر** آی فضلهٔ میان هردو بهت. وگه‌گاه بجای او هردوبهت‌جمله کرده بکارباید داشتن، چون یکی‌از دو کوکب مستقیم‌باشد ودیگر راجع. واینجمله

---

۱ ـ کط مط، خد.
۲ ـ کانا، ع.
۳ ـ یا راجع یامستقیم، حص.
٤ ـ خاصّة‌المسیر، ع.

را بهندوی بهکتی جوگ خوانند [۱]. و مردمان ما اورا نامی ندارند خاصّه.

مقامات چی چیز اند

مقامات عددهاست نهاده، هر کوکبی‌را بهرجای ازفلك اوجش که چون خاصّهٔ معدّلهٔ او با مقام راست شود، آنوقت کوکب مقیم‌باشد ایستاده، واورا اندر فلك‌البروج هیچ حرکت پیدا نیاید. اگر مقام‌او ازشش برج کمتر بود، اورا **مقام اول** خوانند. وز پس‌آن ایستادن، کوکب راجع گردد. واگر مقام از شش برج افزون بود، اورا **مقام ثانی** خوانند. وازپس آن ایستادن، کوکب مستقیم شود. وهرگاه که یکی ازین دومقام دانی ودیگر خواهی، او را از دوازده برج کم کن، آنچ بماند دیگر مقام بود.

رباطات چیست

رباطات هم مقامات اند. ولیکن از پیشینیان گروهی بودند که این چیزهارا بتقلید دانستند نه بتحقیق. وچون رفتن‌ستارگان برفتن آفتاب پیوسته بودند، پنداشتند که این ستارگان ازآفتاب آویخته‌اند بزههائی [۲] که گاه سست‌شوند، چون ستارهٔ بآفتاب‌نزدیك شود تاتواندرفتن. وگاه سخت‌شوند،

---

۱ ـ لفظ **بهکتی** bhukti بضمّ باء یك نقطه در اوّل و اهجهٔ باء وهاء بهم آمیخته چنانکه در تلفظ سانسکریت است وسکون‌کاف تازی وتاء بیاء‌کشیده دراصل زبان سانسکریت بمعنی کارگذشته وامرواقع شده‌است مانند زمان‌گذشته وغذای خورده شده وامثال‌آنها. و دراصطلاح رفتن ستاره است بروزی یعنی حرکت خاصّهٔ ستارگان ولفظ **انتر** antara بمعنی اَنْدَرْ فارسی است. و بقانون ابدال که در حواشی پیش گفتیم تاء ودال بهم تبدیل شده اند.

جوگ **Juga (Yuga)** بروزن(سُوگ) وبکاف تازی‌نیزدرست است، بمعنی بهم‌فراهم‌ساختن‌ومرکز ومحلّ اجتماع چندچیز. مانند جای پیوستن چند راه و حوضه یاحوزهٔ چند جوی. ـ جُوگ، جُوك، یُوگ، یُوك، جوخه، جوقه، جُوغ، یوغ، همگی ازیك ریشه‌اند زیرا درزبان فارسی‌وسانسکریت حروف جیم ویاء وهمچنین حروف گ، ك، خ، غ، ق بیکدیگر تبدیل میشوند. مانند جوان و جو که در سانسکرت یوان ویو گفته میشود ومانند گیسو، داغ، دشخوار، شاخ، میغ، یوغ، شگال یا شغال، که بهندوی گفته میشود، کیش، داگه، دشکر، شاکها، میگه، یوکتر، شریگال.

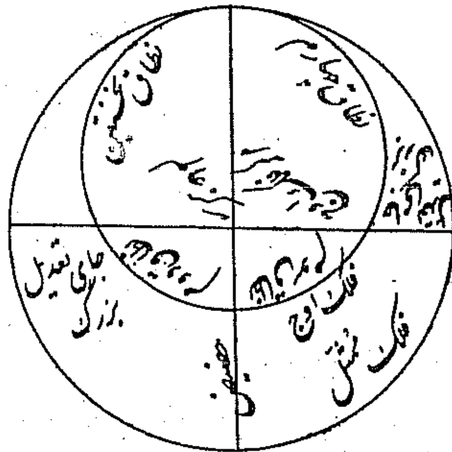
پس بُهکتی اَنْتَرَ bhuktiantara بمعنی تفاضل میان دو بهکتی. و بُهکتی جُوك بمعنی جمله ومجموع بهکتی‌هاست چنانکه خود استاد درمتن فرموده است.

۲ ـ قمبرّ واعنّها باوتار، ع. درتمام نسخ فارسی بتحریف (برههائی) نوشته اند.

چون از آفتاب دور باشد تا نتواند رفتن وراجع گردد. واین وهمی‌است باطل وبدو مشغول نباید شدن، کاندراو هیچ فایده نیست.

چه چیز است نطاقات

نطاقات دوگونست، یکی بفلك اوج ودیگر بفلك تدویر. امّا نخستین گونه آنست که فلك اوج چهار پاره همیشودبدوخطّ، یکی خطّ آنستکه از اوج گیرد تا بحضیض. و بدو سر این خطّ تعدیل نبود و جای ستارهٔ وسط هم مقوّم بود [1]. ورفتن بغایت اختلاف رسد، چنانك باوج بغایت گرانی باشد. وبحضیض بغایت سبکی. ودیگر خطّ آنستکه‌برمرکز عالم گذرد. و بر نخستین خطّ عمود باشد. وبدوسراین‌خطّ، تعدیل بغایت بزرگیش رسیده‌بود ورفتن میانه‌بود [2]. پس این چهارپاره را **نطاقات** خوانند ونطاق نخستین ازاوج است بتوالی.



و دوم تاحضیض. وسیّم ازحضیض. وچهارم تا اوج. واین صورت آنست.

---

۱ ـ دراوج وحضیض یعنی بُعد ابعد و بُعد اقرب، خطّ وسطی وخطّ تقویمی بریکدیگر منطبق‌باشند و آنجا تعدیل نباشد. ازینرو جای وسطی ستاره بعین جای مقوّم‌او بود. امّا حرکت دراین‌دونقطه بشتاب وکندی درنهایت اختلاف است.

۲ ـ از این گفتار ونیز از شکلی که در متن رسم شده است برمیآید که استاد ما ابوریحان در تقسیم نطاقات بُعد اوسط بحسب حرکت و مسیررا اعتبارفرموده است زیرا غایت تعدیل ورفتن میانه آنجاست امّا در بُعد اوسط بحسب مسافت که برخی اعتبار کرده اند غایت تعدیل و سیر متوسّط نبود.

باتفاق آراء مبدأ نطاق اوّل بُعد ابعد است نسبت بمرکز عالم یعنی نقطهٔ اوج در فلك اوج و ذروه در فلك تدویر. و آغاز نطاق سوم بعد اقرب است نسبت بمرکز عالم یعنی حضیض فلك اوج یا تدویر. امّا در مبدأ نطاق دوم وچهارم میان اهل صناعت اختلاف است. برخی بعد اوسط بحسب

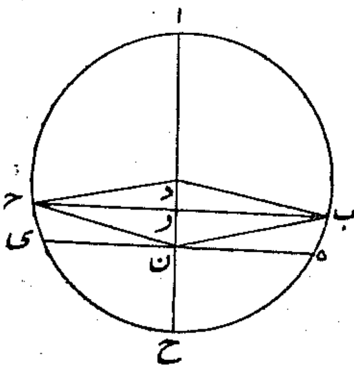
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۴۱)

واما اندازهٔ این نطاقها ، چون ازجای ستاره خواهی مقوّم ، آغاز نطاق نخستین اوجش باشد . وآغازدوم ، که براوج نود درجهٔی بفزائی . وآغاز سیم ، کهبراوج سدوهشتاد درجه فزائی . وآغاز چهارم ، که براوج دویست‌وهفتاد درجه فزایی . واگر ازطول میانه‌که اورا مرکزغیرمعدل خوانند خواهی ، آغازنطاقها اندرین‌جدول است . چون این‌طول بااپشان راست‌شود اندر آن نطاق آمده باشد.

نام ستارها	آغاز نطاق نخستین		آغاز نطاق دوم		آغاز نطاق سوم		آغاز نطاق چهارم	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
شمس			صا	یط	قف		رسح	ا
قمر			صه	ا	قف		رسد	یط
زحل			صو	لا	قف		رسه	کط
مشتری			صه	یه	قف		رسد	مه
مریخ			قا	که	قف		ریح	له
زهره			صا	نط	قف		رسح	ا
عطارد			صح	ب	قف		رسو	یح

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۴۰)

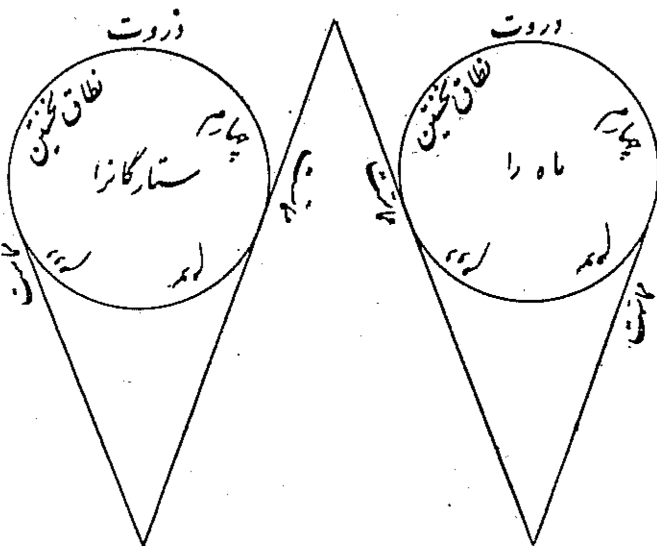
حرکت و پاره‌ای بعد اوسط بحسب مسافت را اعتبار کرده اند . امّا بُعد اوسط بحسب مسافت درفلك خارج مرکز ، دونقطه متقابله است بر محیطش آنجا که دوخطّ خارج از مرکز عالم و مرکز فلك اوج برابر میشوند ، یعنی دوسرخطّی که از میان دو مرکز (مرکزعالم‌ومرکز فلك اوج) بر خطّ مارّ باوج وحضیض عمود شده است . و بُعد اوسّط بحسب حرکت دو طرف خطّی است که عمود بر خطّ اوج و حضیض شده و میان نقطهٔ اوج و هرکدام از این دو نقطه ۹۰ درجه است از اجزاء فلك‌البروج . وبزرگترین تعدیل دراین دونقطه است .



نگارنده این هردوعقیده را دریك شکل نشان داده است .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۴۲)

واما دوم گونه از نطاقها آنست که فلك تدویر بچهارپاره همی شود نیز بسه خطّ. یکی آنست که از مرکز حامل بیرون آید وبرحضیض وذروت تدویر بگذرد. ودو دیگر آنند که از مرکز حامل بیرون آیند و فلك تدویر را ازدو جهت تماّس کنند [1].



و حال تدویر و رفتن بذروت و حضیض، همچنانست که اندر فلك اوج نزدیك اوج و حضیض بود. و جای ماّست نیز جای تعدیل بزرگترین است. پس این پاره ها را **نطاقات** خوانند. ونخستین‌نطاق از ذروت بدانسوی که رفتن ستاره است، بستارگان سوی توالی، وبقمر سوی خلاف توالی. وباقی نطاقها یك از پس دیگر چنانك بفلك اوج گفتیم. واین صورت آنست.

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۴۱)

دایرهٔ (ا ب ح ـه) منطقهٔ فلك اوج یعنی خارج مرکز است. ونقطهٔ (د) مرکزش. نقطهٔ (ن) مرکز عالم. دونقطهٔ (ب ، ـه) جائی که دو خطّ خارج از مرکز فلك اوج ومرکز عالم برابر میشوند. نقطهٔ (ر) میانهٔ دومرکز. خطّ (ب ـه) از بین‌المرکزین عمود بر خطّ اوج وحضیض‌شده است. پس دونقطهٔ (ب ، ـه) دو بعد اوسط بحسب مسافت وبدین اعتبار آغاز نطاق دوم و چهارم است. و خطّ (ه ی) از مرکز عالم عمود بر خط مارّ باوج و حضیض شده و میان اوج و هریك از قوس این خطّ بفرض ۹۰ درجه است ازاجزاء فلك‌البروج. پس دونقطهٔ (ه ، ی) دو بُعداوسط بحسب حرکت وباین نظر آغاز نطاق دوم وچهارم است.

۱ ـ در بُعد اوسط بحسب مسیر وحرکت که استاد ما برای بخش کردن نطاقات در نظر گرفته است؛ گروهی همچنان مرکز حامل را اعتبار کرده اند و برخی مرکز عالم را. وچون احتمال تحریف در

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۴۳)

واندازه‌های این نطاقها ، اگر این دوخطّ که مماسّ‌اند ، ازمرکز عالم بیرون آیند یامرکز معدّل‌المسیر ، بهرجای از حامل دیگرگونه شود . واگر ازمرکزحامل بیرون آیند ازحال نگردند ، چنانك اندرین جدول‌است . وچون خاصّهٔ ستاره رابدو قیاس‌کنی پدید آید که بکدام نطاق است.

فلکهای سیاره	آغاز نطاق نخستین		آغاز نطاق دوم		آغاز نطاق سوم		آغاز نطاق چهارم	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
قمر			قد	ط	قف		رنو	نا
زحل			صو	يد	قف		رسد	مر
مشتری			قا	ح	قف		رنح	نز
مریخ			قلا	ط	قف		رکح	نا
زهره			تله	نط	قف		رکد	ا
عطارد			قنب	ب	قف		رمر	نح

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۴۲)

همه نسخه های فارسی وتازی این کتاب دوربنظر میرسید و نیز از روی نکته ای که بعد میفرماید دانستیم که استاد ما همچون مشهور مرکز حامل را مرکز دو خطّ مماسّ دانسته است . بااینکه رای‌دوم بنظر وبرهان درست ترمیآید . زیرا که سیروسطی ورفتن میانه‌وغایت‌تعدیل‌و‌ازدیکترین ودورترین‌بُعدها همگی قیاس‌بمرکزعالم است نه‌بمرکزحامل . وواسطه دراینجابمعنی‌واسطهٔ عددی است‌نه‌واسطهٔ در نسبت . امّا استاد ما درپایان گفتارش دربارهٔ اندازهٔ‌نطاقها نکته‌ای بس‌باریك آورده و درحقیقت سبب اختیار این رای راباشارتی لطیف فرموده است که شرحش از حوصلهٔ این حواشی افزونست . کسانکه جویای تفصیل و براهین این قضایا باشندرجوع کنندبتحفهٔ شاهی‌و نهایةالادراك وشرح تبصره و شرح‌مجسطی و شروح تذکرهٔ خواجهٔ طوسی وتعلیقات فاضل بیرجندی بر شرح چغمینی و مآخذ دیگر .

آنانکه بعد اوسط بحسب مسافت را اعتبار کرده اند هم دررأی مختلف اند . برخی گویندمحلّ تقاطع منطقهٔ حامل با تدویر و پاره ای گویند محلّ تقاطع آن دایره که بر مرکز عالم رسم می شود بُعد میان مرکز عالم و مرکز تدویر ، با منطقهٔ تدویر . اینجا نیز رأی دوم درست تر و دقیقتر از گفتاراوّل است . نگارنده همهٔ این عقاید را دریك شکل نموده است .

صاعد و هابط کدام بود

معنی صاعد برآینده بود ومعنی هابط فروورونده . وستاره بشمال برآینده بود ، تا عرض او بشمال همی افزاید . چون بغایت رسد ودست بکاستن کند بشمال فروورونده بود ، تا آنگاه که از عقده بگذرد و بنیمهٔ جنوبی افتد از مایل ، تا عرض او بجنوب همی افزاید ، فروورونده بود بجنوب ، تا بغایت رسد و آغازد کاستن ، برآینده شود بجنوب . وگونهٔ دیگر ازبرآمدن وفروشدن قیاس او [1] بزمین است . واین چنانست که کوکب را بنطاق نخستین ودوم **هابط** خوانند وبرسیوم [2] وچهارم **صاعد** . وگروهی هابط آنرا خوانند که بنطاق دوم وسوم باشد وصاعد آنرا که بنخستین وچهارم باشد . وقیاس این بود ببعد اوسط . وگونهٔ دیگر نیز چنانست که کوکب را از اوّل جدی تا آخر جوزا صاعد خوانند . و از اوّل سرطان تا آخر قوس هابط خوانند . وگونهٔ دیگر نیز چنانست که کوکب میان فلك نصف النّهار ومیان فلك نصف اللّیل ، سوی مشرق صاعد بود وسوی مغرب هابط .

زیادت و نقصان کدام است

این افزونی وکمی بدوگونه است . یکی بحسب جایگاه ازفلك اوج وتدویر ، ودیگر بحسب جایگاه از افق . ونخستین گونه را بسیار لون [3] است . یکی از آن ، فزونی است اندر رفتن . و این چنانست که چون رفتن ستاره بیشتربود ازرفتن میانه ، اورا **زائدفی المسیر** [4] خوانند . واگر ازوی کمتر بود **ناقص فی المسیر** خوانند . وز آن ، افزونی است بعدد . و این چنانست که تعدیلهای ستارکان بجدولها در نهاده است برابر عددها بدو سطر ، یکی همی فرو آید تا شش برج و دیگر همی برآید از شش برج تا تمام دوازده برج . وچون تعدیل خواهی ستدن وچیزی اندر آن دوسطر اندر آری ، اگربسطر نخستین افتد **زائدفی العدد** نام کنند و بدوم ناقصُ فی العدد . وز آن ، **افزونی** است بتعدیل . واین چنانست که چون تعدیل حصّه بستانی ، آنکه بر حصّه چیزی فزایی و نیز تعدیلش بستانی ، اگر این تعدیل دوم بیشترازتعدیل نخستین بود، اورا **زائدفی التعدیل** خوانند . واین بنطاق

---

۱ ـ خد (او) ندارد . ۲ ـ بسیم ، خ ، ک ، حص .
۳ ـ نوع ، خ . ٤ ـ فی السّیر ، خد .

نخستین وسوم بود. وگر تعدیل کمتر باشد از نخستین، **ناقص فی التعدیل** خوانند. و این بنطاق دوم وچهارم بود. وز آن، افزونی است بحساب. و این آنوقت بود که بتقویم کردن ستاره، تعدیل پسین[1] برافزائی. واو **زائدفی الحساب** باشد. وآن بفلك اوج بنطاق سوم وچهارم بود[2]. وبفلك تدویر بنطاق نخستین ودوم. وچون این تعدیل را بباقی تطاقها کم کنی **ناقص فی الحساب** بود[3]. و از آن، افزونی است اندر روشنائی وتنومندی[4]. وچون این بحسب نزدیکی ودوری اززمین است، گروهی اورا **زائدفی النورو العظم** خوانند، تا از ذروت یااوج سوی حضیض همی آید، زیراك بزمین نزدیکتر همیشود. وز حضیض تا باوج **ناقص فی النورو العظم** خوانند. و گروهی این زیادت را گرد بر گرد حضیض نهادند تا بهر دو بعد اوسط، و نقصان گرد برگرد اوج. زیراك روشنائی وتن او ببعد اوسط براندازهٔ میانه نهادند. چون ازوی برترشود ازآن اندازه کمترشود. وچون ازوی فروترشود ازآن اندازه بیشتر شود. وقیاس چنان واجب کند که اینگونه‌ء ازتدویر بیشتر بیرون آوردندی. ولکن عادت منجّمان چنانست که زیادت نور وعظم از تطاقهاء فلك اوج بیرون آرند وبس. وزیادت نور قمر برین قیاس نیست، ولیکن بحسب دوری ازشمس. پس گروهی اورا **زائدفی النور** خوانند. از اوّل ماه تانیمه. و گروهی او را زائدٌ فی النّور خوانند که روشنائی اندر تن او از نیمه بیشتر شود، وآن ازهفتم ماه تا بیست ودوم اوباشد. واما گونهٔ دیگر از زیادت ونقصان که بحسب افق بود آنست که ربع شرقی که میان فلك نصف النّهاراست ومیان افق مشرقی تا آن ربع دیگر که برابراوست هردورا **زائد** خوانند زیراك روز وشب اندرین دوربع برفزونی باشد. ودوربع دیگررا **ناقص** خوانند.

---

۱ ـ ومنها الزّیادة فی الحساب وهو ان یزداد علیه التّعدیل الاخیر، غ. خد، دراصل پسین بوده و بخط الحاقی (بیشتر) شده است.

۲ ـ باشد، خ. حص.

۳ ـ باشد، خ.

٤ ـ بنورمندی، حص.

۲۹ روزهاست این که ایّام‌العالم خوانند

این روزهای است تمام که‌اندرو هریکی از کواکب و اوجها و جوزهرّهای ایشانرا دورها‌تمام گردد بی کسر. وغرض‌اندرین، آسانی یادداشتن‌است وبیرون‌آوردن جایگاهها ورفتنشان. وهر گروهی این‌روزگارها بجای‌آوردند بر آن حرکات که برصد یافته شده است. امّا آنك میان مردمان‌معروف شده است آنِ هندوان است. وایشان آنرا **کلپ** خوانند [1]. وروزگار این مدّت‌را **کلپ اهرگن** [2] ای جمله روزگار کلپ. ومردمان ما آنرا روزگار **سندهند** [3] خوانند.

---

۱ ـ کَلْپَ Kalpa درزبان سانسکریت بمعنی ایّام‌العالم است.

عقیدهٔ هندوان این‌است که جهان‌را آغاز و انجام و مدّتی معیّن است. یك **کلپ** عالم‌پیدائی وظهور موجودات و بمنزلهٔ روز و پس از آن یك کلْپ عالم قیامت و بمنزلهٔ شب است. پس دو باره یك کلپ عالم ظهور و آفرینش و یك کلپ رستخیز میآید. وهمچنین چند کلپ میگذرد تاعالم آفرینش بپایان میرسد و همه چیز معدوم میگردد.

کلپ آفرینش و ظهور که اکنون ما در آن هستیم ۴۳۲۰۰۰۰ سال است و بچهار بخش قسمت میشود که هر یکی‌را **جوگ** یا **یوگ** میگویند. جوگ چهارم را **کل‌جوگ** Kal djuga یا Kaliyuga میخوانند وآن چهارصد و سی و دو هزار سال است(۴۳۲۰۰۰). وجوگ سوم را **دواپر جوگ** dvâpara میگویند. وآن دوبرابرجوگ چهارم است‌یعنی (۸۶۴۰۰۰) سال. و جوگ‌دوم‌را **ترتا جوگ** tretâ خوانند. وآن سه برابر جوگ‌چهارم‌است یعنی(۱۲۹۶۰۰۰). جوگ اوّل‌را **کریتا جوگ** Krita خوانند وآن‌چهاربرابر جوگ‌چهارم‌است‌یعنی(۱۷۲۸۰۰۰). وسالهای هر چهار جوگ را چون جمع‌کنیم مقدار یك کلپ میشود که پیش گفتیم.

آنچه نوشتم از استاد دانشمند هندو شنیدم که مدّتی نزد او بتحصیل خطّ و زبان سانسکریت اشتغال‌داشتم. خوداستادبزرگ ابوریحان‌نیزدرکتاب تحقیق ماللهند(ص۱۸۷)حساب‌چهارجوگ‌را همین طور برآورده است. امّااحمدبن محمّدبن عبدالجلیل سجزی در کتاب منتخب‌الالوف مینویسد «واصحاب السّند هند یزعمون انّ سنی‌العالم هی‌اربعة الفِ الفِ الفِ وثلثمأئة الفِ الفِ و عشرون الفِ الفِ و رسمُها بالهندیّة ۴۳۲۰۰۰۰۰۰۰».

۲ ـ کَلْپَ آهَرْگَنَ kalpa âhargana دربارهٔ کلپ درحاشیهٔ پیش گفتگو شد. امّا کلمهٔ آهَرْگَنَ مرکّب از دوکلمه یکی آهَرْ âhar بمعنی روز مقابل رات rat بمعنی شب ودیگر گَنَ gana بمعنی جُمله ومجموع و اصطلاحاً عبارت است از جملهٔ روزها یا دورها که در یك کلپ واقع میشود. چنانکه مثلا بگوئیم دریك کلْپ چند شنبه یا چند یکشنبه و دوشنبه واقع میشود. یا زحل و مشتری چند دور میگردند. پس جمله روزگار کلپ را کلْپَ آهَرْگَنَ گویند. وخود استاد در کتاب الهند فرماید «کلپن مرکّب من کل و هو وجود الانواع فی‌العالم ومن پَنَ وهو فسادها و بطلانها و مجموع هذا الکون و الفساد هوکلپ» و درکلپ آهرگن گوید «ای جملة ایّام کلپ فانّ آه الایّام وارکن هوالجملة» ص ۱۸۵.

۳ ـ سند و هند؛ خد.

ونه چنانیست ، ولیکن بلغتشان سدّهاند. و این نامی است که بر هر کتاب نجومی بزرگوار افتد. وتفسیرش چنان بود. آن راستی که اندرو کژّی نیاید [1].

۱- خود ابوریحان در کتاب الهند شرحی در بارهٔ سدّهاند نوشته ویکجا (ص ۷۳ چاپ اروپا) مینویسد: « وهو خمسةٌ احدُها سورج سدّهاند منسوب الی الشّمس تولاّه لات والثّانی بسشت سدّهاند منسوبٌ الی احد کواکب بنات نعش عَمِلَه بشنچندر والثّالث پلس سدّهاند منسوبٌ الی پولس الیونانیّ من مدینة سیّنتْرَ واظنّها الاسکندریّة عَمِلَهُ پُلس والرّابع رومك سدّهاند منسوب الی الرّوم عمِله اشریخین والخامس براهم سدّهاند منسوبٌ الی براهم عَمِلَه برهمکوپت ابن جشن فی مدینة بهلّمال و هی فیمابین مولتان وبین انهلواره ستّةَ عشر جوزَنا » .

اصل کلمهٔ (سدّهاند) که در کتب نجوم اسلامی (سند هند) شده درسانسکریت بلهجهٔ هندوی باکسرهٔ متمایل بیاء مجهول درسین بی نقطه و شدّ دال وهاء بالف کشیده و نون ساکن و تاء مفتوح است siddhânta وباحروف فارسی بچند صورت نوشته میشود کههمه صحیح است : سدّهآند ، سدّهآنت ، سدّهاند ، سدّهانت ، سدّهااند ، سدّها انت . زیرا که تاء ودال بهم تبدیل میشوند که درحواشی پیش گفته ونمودارها آورده‌ایم . والف بعد ازهاء دراین کلمه کشیده‌تر ازامثال جهان ونهان تلفّظ میشود چنانکه گوئی یك مدّ بیشتر دارد .

کلمهٔ سدّ sidda در سانسکریت بمعنی کاملا آزموده وتجربه شده است . و لفظ آنتَ ânta بمعنی آخرین و بزرگترین و حرف (ه) برای ترکیب دوکلمه آمده و دال سدّ در ترکیب ساکن شده است پس (سِدّ هآنتَ) بمعنی بزرگترین و آخرین آزموده ایست که خطا و ناراستی [2] درآن راه ندارد و آنرا سند معتبر وبنیاد استوار توان شمرد .

هندوان کتابهای معتبر و مهمّ نجومی را بنام سدّهاند میخوانده [3] وازاین قبیل پنج کتاب از زمانهای پیشین داشته اند :

الف ـ سورج سدهآند ، وبقاعدهٔ تبدیل جیم ویاء وهمچنین تاء ودال که بارها گوشزد کرده‌ایم سُوریَ سِدّهانتَ sûrya siddhânta فتحهٔ آخر (سُوریَ) که گاهی باهاء بیان حرکت (سوریَه) نوشته میشود یکی از علامات نسبت درالفاظ مرکّب است ، یعنی بزرگترین کتاب نجوم سوری یعنی منسوب بآفتاب. سور درسانسکریت بمعنی آفتاب است که باختلاف لهجه وقانون تبدیل سین و هاء وخاء بیکدیگر درفارسی هور وخور گفته میشود .

ب ـ بسشت سدهآند . بتلفّظ باء نزدیك بواو که بیکدیگر تبدیل میشوند . وکسرهٔ متمایل بیاء مجهول . و گفتن شین سه نقطه و سین بی نقطه بمخرجی [1] شبیه و نزدیك بیکدیگر . و تاء مفتوح بلهجه‌ای که هندوان تلفّظ میکنند و برای امتیاز از تاء خالص بدو نقطه ، روی آن علامت (ط) می گذارند vachistha siddhânta یعنی کتاب نجوم بزرگواروسشتی . منسوب بیکی از ستارگان بنات النعش .

نوشتن این کلمه با حروف فارسی بچند شکل ممکن و صحیح است . بسشت ، بششت ، بشست ، بسست . وهمچنین بتبدیل حروف اول بواو یعنی وسشت الخ .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۴۸)

و نزدیك ایشان کتابهای سدّهاند بعدد پنج معروفند . یکی **سورج سدّهاند** ، ودیگر **بشست سدّهاند** ،وسه‌دیگر **رومك سدّهاند** ، وچهارم **بلس سدّهاند**،وپنجم **براهم سدّهاند** ..

واین روزگارها را **ایّام عالم** از بهر آن نام کردند که اعتقاد هندوان چنانست که دوکلپ شباروزی باشد **براهم** را . و معنی براهم چون بیابی ، طبیعت بود . یکی کلپ از آن روز است ، ودیگر شب . واین کلپ که اندروایم ، روز است . و باوّلش ستارگان وجز ستارگان ، از اوّل حمل رفتن گرفتند ، روز یکشنبه . وچون این کلپ تمام شود ،کلپِ شب آید ، وآنچ همی جنبد سکون گیرد . وهمچنین شب ازپسِ روز

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۴۷)

اینکه در تلفّظ تاء آمیخته بطاء گفتیم درزبان پارسی دم بوده و گویا کلمات طهران و اسطخر وامثال آنهارا بدانگونه میگفته وازینرو باحروف عربی بطاء نوشته اند . امّا امثال استراباد وترشیز چون آنطور تلفّظ نداشته همه جا بتاء دو نقطه نوشته شده است . واگر این تصرّف چنانکه بعضی پنداشته اند از جهت زبان تازی بود بایستی همه جا شده باشد نه در کلمات معدود . وانگهی حرف تاء دونقطه درلهجهٔ تازی نه سنگین است ونه نایاب تا مبدّل بطاء شده باشد .

ج ـ رومك سدّهاآند . بتلفّظ واو مجهوله romaka siddhânta یعنی بزرگترین کتاب نجوم رومی .

د ـ بلس سدّهاآند . بحروف باء نزدیك به (پ) وضمّ آن نزدیك بواو مجهوله ، و کسرهٔ نیمه اشباع لام ، وسین نزدیك بمخرج شین نقطه‌دار pulisa siddhânta بگفتهٔ ابوریحان یعنی منسوب بپولس یونانی . (استاد نگارنده درزبان سانسکریت نجوم بابلی تفسیر کرد) .

هـ ـ براهم سدّهاآند brahma siddhânta یعنی بزرگترین کتاب نجوم الهی وروشن .

کلمهٔ بَرْهَم و براهما brahma کهبرهمن از آن آمده بمعنی خداوطبیعت ونور وروشنائی‌است .

مؤلف این کتاب بَرهمَ گبته brahma gobta منجّم بزرگی‌است کهدرحدود سال ۶۰۰ میلادی میزیست . ازنژاد سیستانیهای آفتاب پرست که درزمان اشکانیان از ایران بهندوستان رفتند وا کنون هم گروه بسیاری در آن سرزمین زندگانی و برسوم وآداب آفتاب پرستی کار میکنند . وباین نژاد یا باین گروه بزبان سانسکریت شاکَ دیپی chaka dipy گفته میشود ازدوکلمهٔ (دیپی) بمعنی جزیره و ناحیه و (شاك) که لهجهٔ هندوی است در (سگ) بمعنی سیستانی .

براهَمِهْرَ brahamehra نیز یکی از منجّمان بزرگ این طایفه است که در حدود سنهٔ ۵۰۰ میلادی میزیست .

تا عُمر براهم تمام شود که صد سال است ، از آن سالها که از روز مرکّب شود. و شرح سخنانشان اندرین باب درازشود. وبدیگر جای یاد کردیم [1]. فامّا اینجا بجدول اندر ادوار کواکب اندر کاب نهادیم ، چنانك هندوان دارند ، نه چنانك بزیجهای مردمان ماست. ونیز با آن ، هزارها نهادیم که بومعشر [2] از پارسیان حکایت کرده است [3].

---

۱ ـ در کتاب تحقیق ما للهند بتفصیل ودر الآثارالباقیه باختصار در این باره گفتگو فرموده است.
۲ ـ ابو معشر جعفربن محمّد عمر بلخی منجّم مشهور ایرانی در سدهٔ سوم هجری و مؤلف کتاب المدخل و کتب دیگر در احکام نجوم است ، معاصر یعقوب بن اسحق کندی فیلسوف معروف عرب بود و در ۲۸ رمضان سال ۲۷۲ هجری مطابق ۸۸٦ میلادی وفات یافت (الفهرست ابن‌النّدیم).
۳ ـ اختلاف نسخ درجدول بدین قرار است : حص ، در سطر اوّل وچهارم (روزها) بجای (دورها) خد ، از زحل تا آخر ستارگان اعدادی را که برابر خود کوکب است مقابل اوجش نوشته است. ع ، درسطر دوّم ۵۷ بجای ۱۰۷ ودرسطر پانزدهم ۴۸ بجای ۲۸ ودرسطر بیست ویکم ۷٤ بجای ۸٤ و درسطر آخر زیر هزارهای بومعشر (ادوار حرکة‌الفلك ٦۷۵۰۰۰۰)دراینخانه هیچکدام از نسخ فارسی چیزی ننوشته است.

نامهای ستارگان	دورهای هندوان	هزارهای بومعشر
جمله روزگار کلپ	١٥٧٧٩١٦٤٥٠٠٠٠٠	١٣١٤٩٣٢٤٠
آنچ بایزد جرد گذشت	٧٢٠٦٣٥٨٠٦٣١٣	١٣٦٣٥٩٨
دورهای شمس	٤٣٢٠٠٠٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠
اوجش	٤٨٠	
قمر	٥٧٧٥٣٣٠٠٠٠٠	٤٨١٢٧٧٨
اوجش	٤٨٨١٠٥٨٥٨	١٩٣٦٥
جوزهرش	٢٣٢٣١١١٦٨	١٩٣٦٠
زحل	١٤٦٥٦٧٢٩٨	١٢٢١٤
اوجش	٤١	
جوزهرش	٥٨٤	
مشتری	٣٦٤٢٢٦٤٥٥	٣٠٣٥٢
اوجش	٨٥٥	
جوزهرش	٦٣	
مرّیخ	٢٢٩٦٨٢٨٥٢٢	١٩١٤٠٢
اوجش	٢٩٢	
جوزهرش	٢٦٧	
زهره	٧٠٢٢٣٨٩٤٩٢	٥٨٥١٩٩
اوجش	٦٥٣	
جوزهرش	٨٩٣	
عطارد	١٧٩٣٦٩٩٨٩٨٤	١٤٩٤٧٥١
اوجش	٣٣٢	
جوزهرش	٥٢١	
ستارگان ثابته	١٢٠٠٠٠	

اندازهٔ ستارگان هیچ معلوم هست

امّا قطر قمر بدان اندازه معلوم است که نیمهٔ قطر زمین را یکی نهی . و **بطلمیوس** آنرا از اختلاف منظرش بیرون آورد .

و نیز قطر شمس هم بدان اندازه همی معلوم کردست از کسوفها و بمقالت پنجم راه و

برهان آن نهادست[1] . واما قطر ستارگان سیاره وثابته ، نسبتشان بدیدار چشم ازقطر شمس که چند اند از وی بجای آورد ودرکتاب **منشورات** پدید کرد . واما آنچ او گفتست اندرین جدول آوردیم ، زیراك تاکنون کسیرا اندرآن ، سخن وجهر[2] کردن

ستارگان سیاره	تقدیر ایشان	ستارگان ثابته	تقدیر ایشان
شمس	یکی	شمس	یکی
قمر	همچند قطر آفتاب ببعد دور ترین وسیك افزونتر ببعد نزدیکترین	عظم نخستین	جزوی ازبیست جزو ازقطر آفتاب
زحل	جزوی ازهژده جزو از قطر آفتاب	دوم	چهارجزو ازهشتادویك جزو
مشتری	جزوی از دوازده جزو	سیوم	پنج جزو ازصدونه جزو
مریخ	جزوی از بیست جزو	چهارم	جزوی از بیست‌وچهارجزو
زهره	جزوی از ده جزو	پنجم	دوجزو از پنجاه وپنج جزو
عطارد	جزوی از پانزده جزو	ششم	جزوی ازسی‌وشش‌جزو

---

۱ ـ در مقالهٔ پنجم مجسطی از فصل ۱۳ـ۱۶ دربارهٔ نیم قطر زمین و تعیین بُعد و جرم ماه و آفتاب بتفصیل گفتگو شده است . درتحریر مجسطی خواجهٔ طوسی فصل (یه) مینویسد «فاذن آ وسَطا ابعادِ القمر فی‌الاجتماعاتِ والاستقبالاتِ ۵۹ مثلا لنصف قطر الارض و بُعدُ الشّمس ۱۲۱۰ مثلا وبُعدرأس مَخروطِ‌الظِّلِ من مرکزالارض ۲۶۸ مثلا » و در فصل (یو) مینویسد « ظهر انّ‌الارض ۳۹ مثلا للقمر وانّ الشّمس ۶۶۴۴ مثلا له و نصف فاذن‌الشّمس ۱۷۰ مثلا للارض بالتقریب » نقل از تحریر مجسطی خواجهٔ طوسی(متوفّی ۶۷۲) که بخطّ ابن بوّاب بغدادی در مراغه بسال ۶۶۲ هجری ۱۸ سال بعد از تألیف و ۱۰ سال پیش از وفات مؤلّف نوشته شده است . وبا مراجعه باصل مجسطی که درسال ۴۸۰ هجری نوشته شده وهردو کتاب متعلّق است بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار طهران . و در بعض نسخ دیگر(فاذن‌الشمس ۱۶۰ مثلاً للارض بالتقریب) .

۲ ـ جهر بمعنی آشکارا کردن ، بگفتار آواز بلند کردن ، سخن بلند گفتن ، ادانسته در راهی شدن است . (جَهَرَالاَمْر وبالامر : اَعْلَنَه . وجَهَرَ بِالْقولِ : رَفَعَ بِهِ صَوتَـه) . حص ، جهل کردن . خد ، در اصل (جر کردن) و بخطّ الحاقی یا کاتب اصلی (جهر کردن) . این هرسه نسخه دراین‌مورد معنی میدهد . خ ، جهد کردن نیامد . ع ، وقد وضعنا ذلك فی‌جدول بحسب رأی بطلمیوس و وجوده اذلم یتقرر عندنا رأی غیره الی‌هذه‌الغایة

نیافتیم والله اعلم[1].

---

۱ ـ اختلاف نسخ درجدول : حس ، همه‌جا (یکی) بجای (جزوی) . ودر ستارگان ستاره سطراوّل (قطر تقدیر ایشان آفتاب) و در سطر دوم (یکی همچند قطر زمین ببعد دورتر) و در سطر سوم (همچند آفتاب ببعد میانه و سه یکی افزونتر ببعد نزدیکتر) این نسخه نیز دور بنظر نمیرسد زیرا مقصود بطلمیوس این است که قطر آفتاب دربعد اوسطش غالباً مساوی قطر قمر است دربُعد ابعدش پس اگر (دورترین) باشد متعلّق است بماه ، واگر (میانه) باشد متعلّق است بآفتاب . خد ، سطرششم برای مریخ (جزوی از بیست ودوجزو) .

میان آنچه پیشینیان در ابعاد واجرام میگفتند با آنچه امروز در کتابهای هیئت تازه می بینیم «تفاوت اززمین تا آسمان است» . قدما برای تعیین ابعاد و اجرام راههای علمی صحیح پیدا کرده بودند که امروز هم مورد توجّه واعتبار است وچون آلات رصدی دقیق و دوربین‌های کامل‌نداشتند گاهی یا غالب نتیجهٔ عملشان درست درنمیآمد . امّا بحساب دقیق که علمای فنّ دراین دوره با اسباب و آلات رصدی و با قواعد تازه و کهنه بجای آورده اند محیط کرهٔ زمین قریب ۲۵۰۰۰ میل و قطرش ۷۹۱۷ میل وچون شلجمی‌شکل است ودر دوقطب‌اندك فرورفتگی ودرحدود استوابرجستگی دارد طول نصف قطر اقصرش ۱۰۱۹ فرسنگ ونصف قطر استوائیش ۱۰۲۲ فرسنگ و مساحت سطحش ۲٦ کرور فرسنگ مربع وحجمش ۸۸ کرور فرسنگ میشود . وقطر حقیقی آفتاب ۱۱۰ برابر قطر زمین و بُعدش اززمین چهل میلیون کیلومتر وحجمش یك میلیون و ۳۳۱ هزار برابر زمین است .

برای فواصل و ابعاد نسبی سیّارات وشبه سیّارات بد منجّم معروف آلمانی درقرن ۱۸میلادی قاعده‌ای روی این نسبت اختراع کرد : ٤ برای بُعد عطارد و ۷ برای بعد زهره و۱۰ برای‌زمین و ۱٦ برای مریخ و۲۸ برای شبه سیّارات و ۵۲ برای مشتری و ۱۰۰ برای زحل و۱۹٦برای اورانوس و ۳۸۸ برای نپتون . پس چون عدد هرکدامرا در ۹ میلیون میل (بهر واحدی کفرض شده است) ضرب کنیم بُعد ستاره از آفتاب بدست میآید . مثلا بعد عطارد از آفتاب ۳٦ میلیون‌میل است یعنی حاصل ضرب ٤ در ۹ میلیون . این نسبت از اعداد متصاعده ۰ ۳ ٦ ۱۲ ۲٤ ٤۸ ۹٦ ۱۹۲ ۳۸٤ بدست آمده است که برهر مرتبه چهار عدد افزوده‌ایم (این قاعده پیش ازکشف اورانوس وشبه سیّارات وضع وباابعادآنها نیز تطبیق شد).

امّا بعد وحجم ثوابت هنوز چنانکه باید بدست نیامده است و ابعاد بعضی را بزاویهٔ اختلاف منظر ومطابق سیر نورکه درهر ثانیه سیصد هزار کیلومتر است بتخمین معیّن کرده‌اند . وباستخراج بعض منجّمان نزدیکترین ستارگان بفاصلهٔ قریب چهار سال ونیم نور بما میفرستد و نور بعضی بمدّت هزار سال و بیشتر بما میرسد ودراین میانه ستارگان بیشمارند . ازروی این‌سالها که باید سال‌نوری نامید توان دانست که این روشنان آسمانی چه اندازه ازمادورند : منجّمان جدید هم مانند پیشینگان کواکب ثابته را باندازه بخش کرده و تا بیست قدر بحساب آورده‌اند . آنچه باچشم و آلات رصدی

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۵۳)

پس اندازه‌شان بقطر زمین معلوم هست

بُعد شمس وقمر ازمرکزعالم معلوم‌است باندازهٔ نیم‌قطرزمین، چنانك اندر پنجم مقالت از مجسطی پدید است. و مردمان این صناعت‌بر آن اتّفاق‌دارند که دورترین بُعدِ هر کوکبی، نزدیکترین بُعد آن کوکب است که زیرش است[1]. وهر کوکبی را[2] نسبت نزدیکترین بُعدش‌بدورترینش[3] معلوم است که ازوی چنداست. وچون یکی‌را بُعد معلوم بود [دیگرانرا نیز معلوم‌شود][4] پس بُعدهاء کواکب اززمین وقطرهاشان بدان اندازه معلوم است. وهمچنان تنومندی ایشان که گرد است چون‌گوی، معلوم است باندازهٔ گوی[5] زمین. واندرین جدول نهادیم آنچ بطلمیوس[یافته است][6] ازپس‌درست گرفتن شمار[7].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۵۲)

تا کنون رصد شده از اقدار بیست‌گانه به ۲۲٦ میلیون رسیده‌است. نظامی فرماید :

شنیدستم که هر کوکب جهانی است   جداگانه زمین و آسمانی است
چو آن کرمی که در گندم نهانست   زمین و آسمان او همانست

* * *

شیخ عطار گوید :

زمین در زیر این نُه طاق مینا   چو خشخاشی بود برروی دریا
نگر تاتو ازین خشخاش چندی   سزد بر سبلت خود گر بخندی

۱ ـ زیر اوست، خ. زیرش هست، خد.

۲ ـ خد، (را) ندارد.

۳ ـ بدورترین، حص.

٤ ـ عبارت میان دو کمان بقرینهٔ سیاق مطلب ونسخه‌های خد، ع، خ افزوده شد.

٥ ـ کرهٔ؛ خ. حص.

٦ ـ ـ از روی نسخ دیگر افزوده شد.

۷ ـ درست کردن، حص. در جدول صفحهٔ ۱۵٥ نسخه بدلهائی که ببعض محاسبات درست‌میآید در قطرهای سیارگان، حص: درسطر دوم (، ند مد) بجای (، برمد). ودر سطر سوم (، ب ط) بجای (، ب ر). ـ ودرتنومندی ایشان سطر سوم، خد: (جزوی از بیست ودوهزار وسیصدوشش جزو). حص: (جزوی از دوهزار وسیصد جزو از زمین). وسطر پنجم، حص (صدو شصت‌و هفت بار چند زمین). ع (١٦٧ بار وثلث). ودرنزدیکترین بعد ایشان سطر ششم، حص (چهار دانك) بجای (چهار یك)؛

(بقیه درذیل صفحهٔ ١٥٤)

ستارگان ثابته	نزدیکترین بُعد ایشان بدانکه نیمهٔ قطر زمین یکیست	قطرهای ایشان بدان که قطر زمین یکی است		تنومندی ایشان بدان که کرهٔ زمین یکی است	
عظم نخستین	بیست هزار و هفتصد و هفتاد و پنج بار. ٢٠٧٧٤ لما	چهار بار و سه چهار یك چند قطر زمین	٤ مه	صد و شش بار چند زمین	١٠٦ ح
دوم		چهار بار ودوسیك چند قطر زمین	٤ م	صدو دوبار چند زمین	١٠١ لح
سیوم		چهار بارو سیك چند قطرزمین	٤ ک	هشتاد ودوبار چند زمین	٨١ لب
چهارم		چهار بار چند قطر زمین	٤ یز	شست ودوبار چند زمین	٦١ ل
پنجم		سه بار ونیم چند قطر زمین	٣ کز	چهل ویکبار چند زمین	٤١ د
ششم		دوبارو سیك چندقطر زمین	٢ یح	هژده بار چند زمین	١٨ یو

(بقیه ازذیل صفحهٔ ١٥٣)

بعض توضیحات دربارهٔ این‌دوجدول : ستونی که اعداد و حروف جُمّل‌در آن نوشته شده‌است دربیشتر نسخه‌های فارسی تازه وکهنه وجود ندارد . امّاچون در یك نسخهٔ کهنهٔ فارسی ناقص‌ومغلوط دیده‌شد نگارنده درصدد برآمد تا بمحاسبهٔ دقیق ومراجعه بمآخذ صحیح‌تر آنرا درست و کامل‌ساخت. ارقام این‌ستون درحقیقت بیان و تفسیر دیگری‌است از آنچه برابرش در ستون پیش باحروف‌وکلمات واضح نوشته شده واعداد نمایندهٔ اضعاف و حروف رقومی نمایندهٔ اجزاء و دقایق وثوانی است که در محاسبات ابعاد و اجرام معمول میباشد. وگـاه آنچه با کلمات واضح بتقریب نوشته برابرش با اعدادو حروف جُمّل بتحقیق ثبت شده است . مثلا تنومندی قمر (جزوی از چهل جزو از زمین و بحساب دقایق و ثوانی یکدقیقه و٣٠ ثانیه است) . وبرابرش این ارقام دیده میشود (٠ ال) یعنی یکدقیقه‌و ٣٠ ثانیه . وقطر مشتری چهار بارونیم چربتر ازقطر زمین است و پهلویش این ارقام گذارده‌شده است (٤ لد) یعنی چهاربرابر و٣٤ دقیقه‌که از نیمه چربتر است . وهمچنین دربُعد زحل (١٤٨٨١ مط) یعنی ٤٩ دقیقه ازچهارده‌هزارو هشتصد و هشتاد ویك‌بار افزونتر است . در ثوابت کسرزائد بحروف نموده شده و رسم این است که کسر بیش از نصف وگـاهی نصف را هم یکی تمام حساب میکنند . درنسخ تفهیم عربی تنها بهمین ستون ازجدول یعنی اضعاف واجزاء‌ودقایق و ثوانی اکتفا شده است و ستونهای دیگر را اصلا ندارد .

امّا جملهٔ (مِنْ ٣٩ و ربع) و امثال آن که در تنها در نسخهٔ (خد) دیده شد ، تعبیری است متداول در محاسبات نجومی قدیم برای بیان نسبت واقع و حاصل اصلی بحساب دقیق یابمبنای دیگر.

(بقیه درذیل صفحهٔ ١٥٦)

ستارگان سیاره	نزدیکترین بُعد ایشان بدانک نیمهٔ قطر زمین یکی است،		قطر های ایشان بدانك قطر زمین یکی است		تنومندی ایشان بدانك کرهٔ زمین یکی است از تنومندیش	
قمر	سی و سه بار ونیم چند نیمهٔ قطر زمین	۳۳ لج	جزوی از سی‌وسه یك قطر زمین	۰ یزمد	جزوی ازچهل جزو از زمین [مِن ۳۹ و ربع]	۰ ال
عُطارد	شست وچهار بار و شش یك	۶۴ ی	جزوی ازبیست وهشت‌جزو از قطر زمین	۰ بز	جزوی از دوهزار وسیصد و شش جزو از زمین	۰۰۰۰ ی
زهره	صد و شست و نه بار و نیمه و سه یك	۱۶۹ مو	جزوی از سی و سه یك کم ۰ چیزی ازقطر زمین	۰ یزمط	جزوی از سی وهشت‌جزو از زمین [مِن ۳۴ وثُلث]	۰ الد
شمس	هزار وصدو شست ویك بار وسه چهاریك	۱۱۶۱ مه	پنج بار ونیم چند قطر زمین	۵ ل	صد وشست و شش‌بار و سیکی چند زمین	۱۶۶ ك
مرّیخ	هزار و دویست وشست بار و چهاریك	۱۲۶۰ يه	۰یك بار وشش یك از قطر زمین	۱ ح	یکبارو نیم چند زمین	۱ كز
مشتری	نه هزار و صد و شست ونه بار	۹۱۶۹ يد	چهار بار و نیم جربتر چند قطر زمین	٤ لد	نودو پنج بار چهاریك چندزمین [مِن ۸۱ ونصف وربُع مثل‌زمین]	۹۵ يد
زحل	چهارده هزار و هشتصد و هشتاد ویکبار	۱۴۸۸۱ مط	چهار بار و نیم چند قطر زمین	٤ لا	نود و دو بار و شش یك چند زمین	۹۲ ح

پس اندازهٔ زمین چند است

امّا دانستن اندازهای ستارگان را ، آن بس بود که زمین را یا قطرش را یکی نهیم ، همچنان که یکی را اندر پیمودن بسنگ یا ارش یا کیل باصطلاح یك بادیگرنهند. ولکن اگر کسی آنرا بدان مسافتها خواهد که میان مردمان مستعمل ومعروف است ، باید دانستن که قطر زمین دوهزار وصد و شست وسه فرسنگ است وچهار دانگ فرسنگ [1]. ودورش گرد بر گرد ، ششهزار و هشتصد فرسنگ است. وبراین شمار مساحت روی‌او ازبیرون چنانك ارشی اندر ارشی، یك ارشِ مکسّرباشد، چهارده‌بار هزار هزاروهفتصدو دوازده هزار وهفتصدو

(بقیه ازذیل صفحهٔ ١٥٤)

مثلا ببعض محاسبات جرم قمر جزوی از ٣٩ جزو و ربع کرهٔ زمین. و جرم زهره جزوی از ٣٤ جزو وثلث کرهٔ زمین است .

ایکاش آنچه را که استادی بزرگ همچون ابوریحان بشمار درست کرده بود بر جای ماندی‌و دفترها این اندازه پر غلط و آشفته و درهم و برهم نگشتی . تا نگارندهٔ ناتوان اینمایه خون جگر نخوردی‌وبرای درست‌کردن هرکلمه وهرشمار چندبار جانش بلب نرسیدی . ودرراه وارسی‌بگوناگون کتابهای خطّی وریاضی پیشین که خود احوالش بر اهل کار آشکار است شبانروزها تباه وبرای یك محاسبه چند ورق را همچون روزگار خویش سیاه نکردی . با اینهمه بسی خشنود و سپاسگزار است که بکوشش بی پایان او کاری بس شگرف انجام گرفته و یادگاری بزرگ که در روزگاری نزدیك هزار سال محو ونابود شده دوباره بدست او زنده و تازه گشته است « مگر صاحبدلی روزی برحمت کند در حقّ درویشان دعائی » . دشواریهای کار این کتاب نه تنها یکجا و چند جاست بلکه در سراپای این دفتر عبارتی و اشارتی خالی ازاشکال نبوده است ونگارنده‌درهرگام‌بسنگلاخها برخورده که جز بیاری وبخشایش الهی از آنها بسلامت رهائی نیافته است . و یقین دارد که بقدر امکان نزدیکترین سخنی را که از خامهٔ توانای بوریحان بیرون آمده از کار بیرون آورده است .
والله‌الموفّق‌وهو خیرمعین .

١ ــ ع ، ثُلثا فرسخ . غالباً دانگ بجای سُدس گفته میشود واگر مقصود استاد همین باشد دو ثلث با چهار دانگ یعنی چهار سُدس مساوی است . بحساب بعضی کسر زائد $\frac{٣}{٥}$ میشود . این هم مثل $\frac{٢}{٣}$ یا $\frac{٤}{٦}$ تقریبی وبحساب دقیق $\frac{٧}{١١}$ است .

(بقیه درذیل صفحهٔ ١٥٧)

بیست و هفت فرسنگ و چهار یك . ومساحت تن او جمله [1] چنانك ارشی اندر ارشی یك ارش مکسّر باشد چون مکعّب ، صدو شست و ششهزار هزار و هفتصد وچهل و چهار هزارو دویست وچهل ودوفرسنگ ودوپنجیك ازفرسنگ . وچون چنین بود، آنگاه بُعد کوکب گیری وبفرسنگهای نیمهٔ قطر زمین زنی ، و قطر کوکب بفرسنگهای قطرزمین ، و تن کوکب بمساحت تن زمین ، همه معلوم شوند بفرسنگها ، چنانك اندرین جدول نهادیم .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۵٦)

استاد ابوریحان چنانکه بعد میفرماید اعتماد برصد زمان مأمون واستخراج خویش رده و یك درجهٔ فلکی را ازسطح زمین نوزده فرسنگ نه یك دمتر ($\frac{۱}{۹}$ — ۱۹) مطابق ٥٦ میل و $\frac{۲}{۳}$ یاچهار دانک میل قرار داده است . وچون حصّهٔ یکدرجه را در ۳٦۰ ضرب کنیم محیط دایرهٔ عظمهٔزمین ٦۸۰۰ فرسنگ یا ۲۰٤۰۰ میل میشود . و بقاعدهٔ نسبت قطر و محیط ($\frac{۷}{۲۲}$) هرگاه محیط رابر $\frac{۱}{۷}$ ۳ قسمت کنند اندازهٔ قطر ، وچون قطررا در $\frac{۱}{۷}$ ۳ ضرب کنند محیط بدست میآید . و بنا براین قطر زمین میشود بتقریب ۲۱٦۳ فرسنگ وچهاردانگ فرسنگ . و نصف قطر میشود $\frac{٥}{٦}$ ۱۰۸۱ فرسنگ ودرصورتیکه کسر زائد را سه خمس قرار بدهیم نصف قطر میشود $\frac{٤}{٥}$ ۱۰۸۱ فرسنگ . وچون کسر زائد درنصف قطر بهرتقدیر بیش از نیمه است آنرا در محاسبات تقریبی یکی تمام گرفته و نصف‌قطر زمین را ۱۰۸۲ فرسنگ نیز نوشته اند . وبحساب دقیقی که گفتیم نصف قطر ۱۰۸۱ و $\frac{۹}{۱۱}$ فرسنگست.

جمعی ازپیشینیان یکدرجهٔ زمین را $\frac{۲}{۹}$ ۲۲ فرسنگ گفته بودند . وبنا بر این محیط دایرهٔ عظیمهٔ زمین ۸۰۰۰ و قطر زمین $\frac{٥}{۱۱}$ ۲٥٥٤ فرسنگ خواهد بود.

۱ - بجملگی ، حص .

ستارگان ستاره	فرسنگهای بعد ستارگان نزدیکترین اززمین بدانك فرسنگهای نیمهٔ قطر زمین ۱۰۸۱ ۹ ۱۱	فرسنگهای قطر ستارگان بدانکه فرسنگهای قطر زمین ۲۱۶۳ ۷ ۱۱	فرسنگهای تن ستارگان مکسّر بدانکه کرهٔ زمین بدان ۱۶۶۷۴۴۲۴۲ ۱۴ ۳۳
قمر	سی وشش هزار و دویست و نودو پنج فرسنگ.	ششصد و سی و نه فرسنگ‌ونیم	۴۱۶۸۶۰۶ ۴
عُطارد	شست و نه هزار و چهارصد وهفت فرسنگ	چهل وپنج فرسنگ وچهاریك	۱۲۸ ۴۰
زهره	صدو هشتادوسه هزاروششصدوپنجاه وهفت فرسنگ	ششصد و چهل ودو فرسنگ‌ونیم	۴۳۰۳۸۷۷ ۲۶
شمس	هزار هزارو دویست وپنجاه وچهار هزار وششصد وسی‌ونه فرسنگ	یازده هزارو نهصدو سی و شش فرسنگ	۲۷۹۰۱۸۶۹۸۹۷ ۴۳
مرّیخ	هزارهزارو وسیصد وشست‌ونه‌هزار و سیصد وشست ویك فرسنگ	ده‌هزاروچهارصدوپنجاه ودوفرسنگ ودهیك	۲۴۱۷۷۹۱۰۱ ۳۰
مشتری	نه بار هزار هزار و نهصد و نزده هزارو چهارصدو چهل وسه فرسنگ	نه‌هزاروهشتصدوهشتاد فرسنگ وسه پنجیك	۱۰۸۷۹۶۱۰۰۱۹ ۲۹
زحل	هفده‌بار هزارهزار ونهصدوچهارده هزارو دویست وچهل‌ویك فرسنگ	نه‌هزاروهفتصدوهفتاد ودوفرسنگ‌ودوپنجیك	۱۰۳۶۲۲۷۰۲۸۶۷ ۵۹
فرسنگهای‌دور ترین بُعدزحل	بیست و دو هزار هزارو چهارصد و هفتاد و چهار هزار و سیصد و نود وچهار فرسنگ ویکی از یازده جزو فرسنگ		

عظمهای ثابتان	جدول فلك البروج واين فلك ستارگان ثابته است	
	فرسنگهای قطر ایشان	فرسنگهای تن ایشان مکسّر
نخستین	دوهزار و دویست و چهل ویك فرسنگ و دوازده دقیقه	هفدههزار هزارهزار وششصدوهشتاد وسههزار هزار و دویست وبیست و شش هزاروتهصد وهشتفرسنگ و چهار یك
دوم	ده هزار و نود وشش فرسنگ وپنجاهوهفت دقیقه	شانزده هزارهزارهزار و نهصد وچهل وشش هزار هزار و هفتصدو هفتاد وسه هزار وصد و هفتاد ویك فرسنگ
سیوم	نه هزار و سیصد و هفتاد و پنج فرسنگ و چهلوپنج دقیقه	شانزده هزار هزار هزارو نهصد ودو هزار هزارو سیصدوهشت هزارو سی ونه فرسنگ و دوسیك
چهارم	هشتهزارو پانصد و چهل وشش فرسنگ و بیست ویکدقیقه	ده هزار هزار هزارو هفتصدو پنجاهو چهار هزار هزارو هفتصد و هفتاد هزارو نهصد و هشت فرسنگ و پنج ششیك
پنجم	هفتهزار و چهارصدو شستو چهارفرسنگ و سی ودو دقیقه	ششهزارهزارهزاروهشتصدوچهلوهفتهزار هزار وششصدو سی هزارو دویست وبیست ویك فرسنگ و پنجدانگونیم
ششم	پنجهزار و ششصد و نود و هفت فرسنگ و سیوچهار دقیقه	سههزار هزارهزار وچهل وپنج هزارهزارو هشتصد و شست و یك هزار و چهار صد و نود و چهار فرسنگ وپنجدانگ

فرسنگهای قطر فلكالبروج	چهلوچهار هزارهزارو نهصد وشصت هزار وپنجفرسنگ و چهار دانگ
فرسنگهای دَوَرش	صدوچهل ویك هزارهزارو سیصدو پانزده هزار وچهارصد وچهل وشش فرسنگو چهاردانگ
فرسنگهای یکی برج اندروی	یازده هزار هزارو هفتصد وهفتاد و شش هزارو دویست و هشتاد و هفت فرسنگ وپنج دانگ
فرسنگهای یك دَرَج اندروی	سیصد و نود ودو هزارو پانصد وچهل و دوفرسنگ و چهاردانگ
فرسنگهای یکدقیقه اندروی	ششهزارو پانصد وچهل ودوفرسنگ و دودانگ و نیم

هیچ خلاف هست اندر ازاین‌چاره نیست ، که از آن چیزهاست که مرجع او بآزمودن مقدار زمین است[1] از دور ، وسپس آن بچیزهای زمین . وهر گروهی اورا بدان مسافتها[2] دانستند که بناحیت ایشان بکار داشتند ، چون **اسطادینوس** یونانیانرا[3] و **جوژن** گروه هندوان را[4] . وزینجهت چون کتابها بتازی همی گردانیدند و آن اندازها بتحقیقت دانسته نیامد ، **مأمون** خلیفه پسر **هرون الرشید**[5] فرموده است تا اندازهٔ زمین از سر آزموده آید . وگروهی را از دانایان زمانه چون **خالد مروروذی**[6] و

---

۱ ـ فانّه امرٌ مُسْنَدٌ الی الاعتبار ، ع . باز نمودن ، خ .

۲ ـ من التسافات ، ع . پیمانه ها ، حس .

۳ ـ اسطادینوس . لفظ یونانی ومقیاس مسافت است معادل ۵ ،۱۴۷ ، ۱ متر یا ۱۶ ۵ وچهاریك قدم متوسط . ودر کتب عربی وفرانسه بالفاظ ستاد stad واستادیوم واسطادیون دیده میشود . بهمین مقیاس **اراتستن یونانی** متوفی ۱۹۴ ـ ۱۹۶ ق . م محیط عظیمهٔ زمین را (۲۵۰۰۰۰) استاد معین کرد و باچهل میلیون متر که امروز میگویند چندان دور نیست .

٤ ـ جوژن Yojana (حروف ج ، چ ، ژ ، ی در سانسکریت بهم تبدیل میشوند) مقیاس طول هندی است که خود ابوریحان در کتاب الهند (ص ۸۰) آنرا معیّن فرموده است « فلیعلم انّ لهم فی **المساحات** مقداراً یسمی جوژن ویشتمل علی ثمانیة امیال فهو اذن اثنان وثلثون الف ذراع » اکنون هم اینکلمه درمقیاس مسافت میان هندیان معمول است . صاحب غیاث اللغات در کلمهٔ (ارض) مینویسد : هشت (یاشش) موی یال اسب بر پهنا ، یك جو وعرض هشت (یاشش) جو یك انگشت . و ۲٤ انگشت یك دست و چهار دست یك دند . و ده دست یك بانس . و ۲۰ بانس یك توسن . ودوهزار دند یا هشت هزار دست یك کروه . وچهار کروه یك جوجن (جوژن) . و صد جوجن یا چهارصد کروه یك دیس . و صد دیس یك منزل . و صد منزل یك گهند . ـ ودر فرهنگ آنندراج مینویسد : جوجن بضم اوّل و کسر ثالث بلغت ژند وپاژند بمعنی درم باشد که ٤۸ حبّه است وبا ثانی مجهول و فتح ثالث بلغت هندی یك فرسخ و ثلث فرسخی باشد که چهار کروه است . وکروه را ثلث فرسنگ نوشته وبعض اقوال مختلف را نقل کرده است .

۵ ـ ابو العبّاس عبدالله مأمون عبّاسی . آغاز خلافتش ۱۹۸ ھ . و تولد و وفاتش ($\frac{\text{۱۷۰–۲۱۸ ھ}}{\text{۷۸۶–۸۳۳ م}}$). تولد ووفات پدرش هرون الرّشید ($\frac{\text{۱۴۹–۱۹۳ ھ}}{\text{۷۶۶–۸۰۹ م}}$) .

٦ ـ خالد بن عبدالملك مروروذی . یا مروروذی (بقانون دال وذال فارسی) درکتب ریاضی ونجوم وهمچنین خود ابوریحان در کتاب الآثار الباقیه (ص ۱۵۱) ودرسایر مؤلفاتش بهمین نژاد ونسب ازوی نام برده اند .

خد . « وذی . برسم الخط بعض نسخ قدیم ذ مروروذی . خ . بتحریف (مروزی) که نسبت بمرو شاهجان است نه مرورود .

و بوالبختری مساح[1] و علی بن عیسی اسطرلابی[2] و گروهی مانند ایشان[3] بفرستاده است

۱ ـ خ ، ابوالبحتری . نام این شخص که از مهندسان عهد مأمون بوده است در نسخه های قدیم و مآخذ معتبر **علی ابوالبختری** بصورت کنیه وبا باء وخاء نقطه دار ودرنسخهٔ نامعتبر اززیج حاکمی تألیف علیّ بن یونس متوفی ۳۹۹ ﻫ / ۱۰۰۸ م (عليّ بن بحتری) بحاء مهمله همنام شاعر معروف عرب بنظر نگارنده رسیده وشاید همان (علیّ بن احمد مهندس) باشد که در کتاب الفهرست ابن‌النّدیم نامی‌از وی آمده است . ولی چون این کنیه کمیاب و این مرد گمنام بوده است بعض نسّاخ بتحریف همنام بحتری شاعرش نوشته اند .

بکنیت ابوالبختری مردم دیگر نیز داریم مانند (ابوالبختری وهب بن وهب متوفی ۲۰۰ ﻫ) که در ترجمهٔ حالش ابن خلّکان بفتح باء و تاء و یافعی بضمّ موحّده ضبط کرده‌اند . امّا ضبط ابن‌ـ خلّکان با گفتار لغت نویسان سازگار تر است . درقاموس مینویسد «البَخْتَرِیُّ حَسَنُ المَشْیِ والجِسْمِ والمُختالُ والبَختری بن ابی البَختریِ مُحَدِّثٌ » .

۲ ـ علیّ بن عیسی اسطرلابی از منجّمان و سازندگان آلات رصدی عهد مأمون وشاگرد یکی از مروروديها (ظاهراً عمربن محمّد) بود که در دستگاه مأمون بکارهای رصدی وریاضی اشتغال‌داشتند نامش درالفهرست ابن‌النّدیم وزیج حاکمی وکتب ریاضی و نجوم فراوان دیده میشود .

کتابی از او بنام (العمل بالاسطرلاب) در بیروت طبع شده است .

۳ ـ دانشمندان نجوم و ریاضی و سازندگان و مخترعان آلات رصدی در روزگار مأمون بسیار و بیشتر ایرانی بودند که کارهای بزرگ علمی و تاریخی انجام دادند . جای افسوس است که ازاین دانایان کمتر نام و اثری برجای مانده است تا بگزارش احوال چه رسد !

امّا کسانیکه‌دردستگاه‌مأمون دست‌در کار رصدها بودند علاوه‌برخالد مروروذی‌وعلی‌ابوالبختری وعلی بن عیسی‌اسطرلابی‌عبارت بودند از :

ا ـ **بنی موسی بن شاکر** یعنی‌سه‌برادراحمدوحسن‌ومحمّدبن‌موسی‌بن‌شاکرصاحب کتاب‌الحیل کەدر نجوم وریاضی‌استادان ماهربودند . وفات محمّدبن موسی درربیع الاول‌سال ۲۵۹ ﻫ = ۷۸۳ م اتّفاق افتاد (الفهرست ابن‌النّدیم و ابن‌خلّکان) .

بنی موسی بعد از مأمون هم خودشان در سنهٔ ۲۴۶ هجری رصدی در سرّ من‌رأی بنیادکردند ودر آنوقت بواسطهٔ تجارب فراوان کارهاشان پخته تر و استوارتر از دورهٔ مأمون بود : استاد ما ابوریحان بدانشمندی وحذاقت این خانواده و برصدهای آنها اعتقادی بسزا داشته است . درالآثارـ الباقیه (ص ۱۵۱ چاپ اروپا) میفرماید « إنّا نظرنا إلی قول بطلمیوس فی مقدار الشّهر الاوسط وقولِ خالدبن عبد الملك المروروذی علی ما قاسه بدمشق و قول بنی موسی بن شاکر وقول غیرهم فوجَدْنا اَوْلَی‌الاَقاویل بِاَنْ یُؤْخَذَ به و یُعَوَّلَ علیه ما اورده بنو موسی بن شاکر لبَذْلِهم‌المجهود فی ادراك‌الحقّ وتفرّدهم فی عصر هم بالمهارة فی عَمَل‌الرّصد والحَذْق به و مشاهَدَةِالعُلَماء منهم ذلكَ و شهادتهم لهم بالصّحّة وبُعد عهد رصَدِهم بارصادالقُدَماء وقُربِ عهدنا به » .

ب ـ **یحیی بن ابی منصور** صاحب زیج ممتحن . وی با علمای دیگر بامر مأمون درجبل قاسیون دمشق رصد بستند و زیج ممتحن را فراهم ساختند . درشمّاسیهٔ بغداد نیز با راصدان دیگر کار

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۶۲)

سوی دشت سنجار[1] تاطریق آن بکار داشتند و حصّهٔ یکی درجه بیافتند از دایرهٔ

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۶۱)
میکرد و دررصد یکدرجه نصف‌النّهار زمین هم شرکت داشت . یك رسالهٔ خطّی در رجوع و عطیّهٔ کواکب از وی بنظر نگارنده رسیده است . از خانوادهٔ او چند تن بزرگان نجوم و ادب برخاستند. پسرش (علیّ بن یحیی‌بن ابی‌منصور) از ندمای متوکّل عبّاسی بودکه درسال ۲۷۵ هجری درگذشت. نوادگان و نبیرگانش (ابو عبدالله هارون بن علیّ بن یحیی بن ابی منصور) مؤلّف (کتاب‌البارع) در شعراء مولّدین متوفّی ۲۸۸ و (یحیی بن علی بن یحیی‌بن ابی‌منصور)و (هارون‌بن علیّ بن‌هارون بن یحیی بن ابی منصور) همگی از علمای نجوم وادب بوداند . (علیّ بن هارون بن علیّ بن یحیی بن ابی‌منصور) ازشعرا وادبای معاصر صاحب بن‌عبّاد بود و بنوشتهٔ ابن خلّکان درسال ۳۵۲ وفات یافت .

ج ـ **ابو الطیب سندبن علی** (درکتاب بسائط‌علم‌الفلك وصورالسّماء سناد بن‌علی؟) یهودی بود و بدست مأمون اسلام آورد و با احمدبن موسی‌بن شاکر مناظرات علمی داشت و بنوشتهٔ ابن‌ندیم درهمهٔ رصدها کار میکرد .

د ـ **عباس‌بن سعید جوهری** شارح کتاب اقلیدس و صاحب اشکالی که بر مقالت‌اوّلش افزود ، ازهمه چیز بیشتر هندسه میدانست (الفهرست ابن ندیم) .

اینها که برشمردیم یقینی است که بروزگار مأمون و بفرمان او دراندازه گرفتن یك درجه قوس نصف‌النّهار زمین کار کرده اند . امّا در بعض کتب هیئت و نجوم مانند شرح تذکرهٔ خفری (شمس‌الدّین محمّدبن احمد خفری متوفّی ۹۴۲ ه) درجزو این راصدان نام از (احمدسجزی)رفته است . اگر این روایت ونسخه ها صحیح باشد تواند بود که این احمد سجزی جدّ (احمدبن محمدبن عبدالجلیل سجزی) باشد که مؤلف جامع شاهی وکتب و رساله های دیگر است و بشیراز درکنف حمایت عضدالدّولهٔ دیلمی (۳۳۸ ـ ۳۷۲) میزیست ومطابق آنچه از جامع شاهی بر میآید تا۳۵۸ یزدگردی برابر ۳۸۰ هجری زنده بود و نام جدّش را بدو داده بودند بدین طریق (ابو سعید عبدالجلیل احمدبن محمد بن عبدالجلیل احمد سجزی) ؟ استاد علاّمه آقای میرزا محمّد خان قزوینی در حواشی چهار مقاله شرحی مُشبع دربارهٔ مؤلّف جامع شاهی نگاشته اند . بعضی رساله‌های اومانند منتخب کتاب‌الالوف بنظر نگارنده رسیده است .

برخی‌هم جزو این راصدان نام از (محمّد بن جابرخافی) برده اند ولیکن سند وصحت این روایت معلوم نیست .

امّا دانشمندان دیگر که در رصدها و ساختن اسباب و آلات نجومی برای مأمون کارمیکردند نام جمعی از آنها در الفهرست ابن ندیم آمده است . ازجمله چندتن از مردم مرورود از قبیل **عمر بن محمد مرو رودی** صاحب تعدیل الکواکب و اسطرلاب مسطّح ، و **احمد بن خلف مرورودی** و **محمدبن خلف‌مرورودی** . ابن ندیم مینویسد « انّ المأمون لمّاارادالرّصد تقدّم الی ابن‌خلف‌المرورودی‌فعمل له ذات‌الحِلَق وهی‌بعینها عند بعض علماء بلدنا هذا ، وقدعمل‌المرورودی الاسطرلاب » و **حبش حاسب‌مروزی** (احمد بن عبدالله) صاحب زیج مأمونی و زیج دمشقی ، از یکصدسال بیشتر زندگانی کرد ، و**محمدبن موسی خوارزمی** متوفی ۲۰۹ در خزانةالحکمة مأمون بسر میبرد و زیج سند هند ترتیب داد و کتاب عمل باسطرلاب نوشت ، و **حسن‌بن‌ابراهیم** برای مأمون کتاب اختیارات نوشت ، و **ماشاالله یهودی** از زمان منصور تا عهد مامون‌را دریافت و کتاب مطرح‌الشعاع ، شرح ذات‌الحلق ، وعمل اسطرلاب وکتب دیگر پرداخت .

(برای توضیح دشت سنجار که بعلامت ۱ در متن این صفحه سطر اول است بذیل صفحهٔ ۱۶۳ رجوع‌شود)

بزرگ برزمین ، پنجاه و شش میل وچهاردانگ‌میل [1] و آنرا بسیصد و شست زدند تا

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱٦۲)

۱ - دبست سنجار ، خد . دشت سِنجار زمینی است مسطّح وهموار در دیار بین‌النّهرین نزدیك موصل که بروزگار قدیم میان آنها سه روز راه بوده است وبضبط بعض زیجهای قدیم طولش ۷۵ درجه و ۲۰ دقیقه وعرضش ۳۵ درجه ونصف و ثلث درجه . حمزهٔ اصفهانی بروایت معجم‌البلدان این‌کلمه‌را معرّب (سنکار) دانسته است .

۱ ـ ع ، ثلثا میل . دو ثلث مطابق است باچهار دانك یعنی چهارششیاك . خد ، دراصل (چهار یك دانگ) بوده وروی (یك) خطّ کشیده است .

هرگاه ارتفاع قطب یعنی ستارهٔ قطبی باّلات رصدی معلوم شود و روی خطّ نصف‌النّهار بر زمین هموار بسمت جنوب یاشمال برویم تا آنجا که یکدرجه ارتفاع کمتر یا بیشتر شود ، مسافت‌پیموده اندازهٔ یکدرجه نصف‌النّهار زمین است . زیرا ارتفاع قطب همچند عرض بلد و درجات عرض همچند درجات نصف‌النّهار آن شهر است وچون یکدرجه معلوم شد ۳٦۰ درجه محیط دایره بدست میآید .

در کتب تاریخ و هیئت و نجوم معروف این‌است که مأمون میان سالهای ۲۱۵ـ۲۱۸ گروهی از منجّمان را فرمود تا دردشت سنجار اینکارکردند واز آن نقطه کهارتفاع قطب را رصدکرده بودند دسته ای با خالد بن عبدالملك مروروذی و سند بن علـی بسمت شمال و دستهٔ دیگر با علیّ بن‌عیسی اسطرلابی و ابوالبختری (و بنوشتهٔ خفری احمد سجزی نیز) بسمت جنوب رهسپار گشتند ودررفتن و برگشتن مسافت را درست پیمودند نتیجه این شد که یکدرجه قوس نصف‌النّهار زمین هجده فرسنگ وهشت نُهم فرسنگ یعنی ٥٦ میل‌ودوثُلث میل است . وهر فرسنگی‌را بسه میل‌وهرمیل‌را بچهارهزار ارش سودا یا ذراع هاشمی که مأمون وضع یا متداول کرده بود بخش‌کردند .

ظاهراً این عمل محض اطمینان در یك وقت یا اوقات مختلف درچند جا تکرار شده است‌اساس همان دشت سنجار بوده امّا یکبار هم در نواحی کوفه و یکبار در نواحی شام میان تدمر و فرات همین رصد انجام یافته است و همان خالدبن عبدالملك مروروذی با سند بن علـی و بعض دیگر مـأمور این رصد در شام بوده اند . این مطلب از زیج حاکمی (باب دوم) و نوشتهٔ ابن خلّکان درضمن ترجمهٔ حال محمّد بن موسی بن شاکر ونیز ازمآخذ دیگر بخوبی معلوم میشود . ازنوشتهٔ آثارالباقیه که‌پیش نقل کردیم هم برمیآید که خالد مروروذی دردمشق رصدی داشته است .

باز در عصر مأمون و بفرمان او میان سنوات ۲۱۵ ـ ۲۱۸ رصد خانه های دیگر دایر شده ورصدهای‌دیگر کرده‌اند که‌عمدهٔ راصدان‌همان‌اشخاص نامبرده‌اند‌از قبیل‌رصد شمّاسیهٔ بغداد که یحیی‌بن ابی منصور درآن دست داشت ونیز رصد کوه قاسیون دمشق که اصحاب زیج ممتحن همچون خالدبن عبدالملك مروروذی و یحیی بن ابی منصور در کار بودند . وبعلاوه خود بنی موسی پس ازمأمون در سرّ من رأی در سال ۲٤٦ هجری رصدی بنیاد کردند ونا گزیر درمساحتها و رصدها اختلافاتی رخ داده است وقدر مشترك یقینی را گرفته اند .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱٦٤)

میلهای دور زمین گرد آمد ، بیست هزار وچهارصد . وهرمیلی سه یك فرسنگی بود و میل چهارهزار ارش سوداست . و سودا ارشی است بعراق معروف ، و جایها بدو پیمایند اندر بغداد ، و بیست و چهار انگشت است [1] ومن نیز بزمین هندوستان آنرا بدیگر طریقها آزمودم ، بسی خلاف نیافتم با اینمقدار که حکایت کردم [2] .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۶۳)

این رصدها بهم مخلوط و منشأ اختلاف اقوال و اشتباه بسیاری از مورّخان گشته است . تاهر کدام یك قسمت را گرفته و باقی را انکار یا بسکوت برگذار کرده اند . در نتیجهٔ رصد یك درجه نصف‌النهار زمین هم گفتار های فراوان دیده میشود . مشهور چنانست که گفتیم . ابوالفدا در تقویم‌البلدان میگوید یکدسته ۵۶ میل ودوثلث میل و دستهٔ دیگر ۵۶ میل تمام مساحت کردند و قدر مشترك ۵۶ میل را مأخذ قرار دادند . بنقل ابن یونس از سند بن علی که باخالد مرورودی مأمور رصد شام شدند نتیجهٔ عمل آنها با عمل علی بن عیسی و ابوالبختری (علی بن بحتری بنوشتهٔ زیج حاکمی) که جای دیگر مأمور این رصد بودند یکی یعنی ۵۷ میل در آمد و بنقل از حبش حاسب در دو گروه ۵۶ میل و یك ربع میل استخراج کردند . بعض متأخّران از قبیل فاضل بیرجندی در شرح تذکره مینویسند که یکدسته ۵۶ و $\frac{۲}{۳}$ میل و دستهٔ دیگر ۵۶ تمام مساحت کردند و حدّ میانه را گرفتند یعنی ۵۶ و $\frac{۱}{۳}$ میل .

۱ ـ ارش سوداء یعنی ذراع سوداء که مأمون وضع یا متداول کرد ودر زیج حاکمی هم آمده مرادف است با ذراع هاشمی که بحساب امروز مطابق $\frac{۵۴۱}{۱۰۰۰}$ متر است . پس یك میل ۲۱۶۲ متر میشود .

هر ذراعی ۲۴ انگشت و هر انگشت شش جو که شکمهای ایشان بهم باز نهاده باشد . و هر جو شش موی یال یا دنبال اسب است بریهنا . بخش کردن فرسنگ به ۱۲۰۰۰ ذراع بدینگونه که استاد ما اختیار فرموده است از عهد مأمون رواج گرفت . ولکن گروهی از پیشینگان فرسنگرا ۹۰۰۰ ذراع قسمت میکردند و هرمیلی ۳۰۰۰ ذراع وهر ذراعی ۳۲ انگشت . امّا مقدار میل و فرسنگ بهردو اعتبار یکی است . زیرا بهردو رأی هرفرسنگی ۳ میل وهرمیل (۹۶۰۰۰) انگشت است ودر مقدار انگشت اختلاف ندارند . فرسنگ شاه عباسی (۳ میل وهرمیل دوهزار ذرع‌شاهی یا چهار هزار ذراع وهر ذراعی ۲۴ انگشت) با حساب ۱۲۰۰۰ ذراع موافق است . و اکنون فرسنگ را ۶ کیلومتر تخمین میکنند .

۲ ـ طریق‌آزمایش وبراهین ریاضی آنرا خود استاد درکتاب قانون مسعودی وکتاب‌الهند یادفرموده است . نتیجهٔ عمل او بامشهور درنصف قطر زمین یکهزارو پانصد وشست و هفت ذراع (۱۵۶۷) اختلاف پیدا کرده یعنی رصد استاد این مقدار بیشتر درآمده‌است که دراینگونه اعمال چندان درخور اعتنا نیست .

قُطرهای هرچهار عنصر عالم بدین اندازه معلوم اند یانی[1]

زمین درشت است. و کوهها بروی چون دندانه‌هاست بیرون خزیده. و آب اندر مغیها ِ گرد آمده. و جملهٔ این هر دو عنصر یکی ُکره اند. واندازهٔ او آنست که گفتم مرزمین را. و چون نیمهٔ قطر او از نزدیکترین ُبعد قمر کم کنی، بماند بالای هوا از روی زمین تا فلك قمر، سی و پنجهزارو دویست و سیزده فرسنگ و نیم دانگ فرسنگ[2]. وچون مساحت تنهٔ زمین که پنج هزاربار هزار هزار وسیصد وپنج هزار هزار و چهارصدونود وهشت هزار وپانصد و هشتاد ونه فرسنگ وچهار پنجیك فرسنگ است، از مساحت آن کره ای کم کنی که نیمهٔ قطر او نزدیکترین ُبعد قمر است از مرکز عالم، و آن دویست هزار هزار بار هزار هزارو سیصد وپنجاه وشش هزار بار هزارهزارو ششصد و پنجاه وهشت هزار هزارو سیصدو بیست ودوهزار وسیصد و سی وسه فرسنگ‌است و سه یك، بماند دویست هزار هزار بار هزار هزار و سیصد و پنجاه و یك هزار بار هزار هزار و سیصد وپنجاه‌و دوبار هزار هزار وهشتصدو بیست و سه هزاروهفتصدو چهل و سه فرسنگ‌و چهار دانگ ونیم[3]. این مساحت جملهٔ هوا و آتش‌است. و اندازهٔ این دوعنصر یك از دیگر جدا نتوان دانستن، ولیکن بزیرین جای از هوا همی باشد آنچ از بخار ِ تر حادث شود، باد و ابر و باران‌و برف و تذرگ و تندر و هدّه و درخش و صاعقه و کمان رستم وخرمن [ماه و آفتاب] و مانندهٔ آن. و بهوا زبرین همی حادث شود از بخار خشك دخانی، ستارگان با دنبال وگیسو[4] وکواکبهای رجم و انداختن و مانند آن.

۱ – آید یانه، خد. هستند یانی، خ.
۲ – جزء ان من احد عشر فرسخ، ع. بنابراین نیمدانگ تقریبی است.
۳ – برای تکرار مراتب هزار مثلا (۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰) چند قسم تعبیر در این کتاب وکتب قدیم دیگر آمده است که بعض تعبیراتش برای مردم بی اطلاع بحالت ضرب شبیه است. مثلا در همین عدد که نوشتیم گفته میشود (دوهزار هزار هزار) یا (دوبار هزار هزار هزار) و (دوهزاربارهزار هزار) یا (دوهزار هزار بار هزار) ومراد در هر چهار عبارت یکی است.
٤ – با گیسو، خ.

فصل – در نهاد معموره و آبادانیها

نهاد معموره که آبادانی زمین است چگونه است

سطح معدّل‌النّهار مر زمین را بدو نیم کند. و زآن بریدن او دایره‌یی باشد برزمین، نام‌او **خطّ‌الاستواء** است. ویکی‌نیمهٔ زمین بشمال بود و دیگر بجنوب. اگر دایرهٔ بزرگ بر روی زمین بوهم [1] گیری، چنانك برقطب خطّ‌الاستوا بگذرد، این دایره هریکی را از آن دونیمهٔ زمین بدو نیم کند. وجملهٔزمین چهار یکها شود، دو ازآن شمالی ودو جنوبی. وآبادانی‌زمین آنکسان که بدانستند باشتیاق نفس، چنان یافتند که از یکی ربع از دوربع‌شمالی‌نفزود پس اورا **ربع معمور و ربع مسکون** نام کردند. وهمچنانست همچون جزیره‌یی از میان آب بیرون آمده، وگرد برگرداو دریایهاست. واندرین ربع آنچ مردمان بدو همی رسند وآنرا همی بسپرند، ازدریایها وجزیرها وکوهها وجویها وبیابانهای معروف آنکه شهرها ودیههاست، با آنکه از وی سوی قطب شمال پاره‌ای ماند خراب‌ازافراط سرما و برفها یك بردیگر نشسته.

نهاد دریاها از معموره چگونست

امّا آن دریا که‌بمغرب معموره است وبرکنارهٔ او طنجه‌واندلس است او را **بحرمحیط** خوانند و بیونانی **اوقیانوس**. و آنك اندرین دریا اندر آید ازکرانه سخت دور نشود، از بسیاری شدّت وتاریکی وبیراهی ولکن نزدیك کرانه همیرود. و این دریا چون از آن شهرها بگذرد سوی شمال وزبرابر زمین **سقلاب** بگذرد، پاره‌ای از وی بشمال ایشان بیرون آید و بمعموره‌اندر آید، وهمی کشد تا نزدیك زمین **بلغاریان** آنك مسلمانان‌اند، و آنرا دریای‌**ورانك** [2] خوانند. واین ورانك گروهی است سخت مردانه وبلید که شهر ایشان برکرانهٔاوست

---

۱ – برهم، خد.

۲ – و رنك، بنقل یاقوت از ابوریحان درمقدّمهٔ معجم‌البلدان.

و آنکه از پس زمین ترکان بکشد سوی مشرق . وز ترکستان تابلب این دریای محیط که شمالشان است زمینهاست [و کوههاست مجهول وویران و کس آنجا نرود . واما دریای مغرب] [1] چون از طنجه سوی جنوب کشد برابر زمین سیاهان مغرب و آنکه بچپ بگردد ازسوی آن کوهها که **جبال قمر** خوانند . وزآنجا **رود نیل** مصر خیزد وهمی باشد ازدریا تا **سفالة الزنج** [2] ولکن کشتی اندرو نیارند ، واگر اندر آرند نرهد بسلامت . واما دریای محیط آنجا که ازشمال سوی مشرق آید زانسوی زمین **چین** و **ماچین** هم بیراه است وباخطر . وکس بدو اندر نیاید . وزاوی بحد جنوب خلیجی بیرون آید که آغاز آن دریاست که اورا بدان زمین خوانند که برابر او باشد . و باوّل **دریای چین** بود ، وانگه **دریای هند** . وز وی خلیجهاء بزرگ بیرون آید سوی آبادانی ، چنانك هریکی دریائی بود جداگانه ، همچون **دریای فارس** و **بصره** که بر کرانهٔ مشرق او **تیز** و **مکران** است . وبرابراو بر کرانهٔ مغرب **بارگاه عمان** بود . و چون از عمان سوی جنوب بگذرد به **شحر** باز رسد [3] که کندر و از آنجا خیزد . وزآنجا به **عدن** رسد . وآنجا دوخلیج بزرگ بیرون آید . یکی آنست که به **قلزم** معروفست . واو برزمین عرب بگردد [4] تاچون جزیرها باشد میان او ومیان **خلیج پارس** وز قبل آنك حبشیان برابر یمن اند این دریارا آنجا هم **دریای یمن** خوانندوهم **دریای حبشه** وبزمین حجاز **دریای قلزم** . واین شهریست برلب او نهاده آنجا که سپری شود بشام چنانك بر وی توان گشتن ازین جانب شام بدان جانب مصر و بجه [5] . و خلیج دیگر

---

۱ ـ عبارت میان دونشان بقرینهٔ ع ، خ ونقل یاقوت از ابوریحان افزوده شد .

۲ ـ السّفالة بضمّ السّین نقیض العُلاوة بضمّ العین و سُفالة الزّنج عَلَمٌ لموضع .

۳ ـ شحْر بکسر شین سه نقطه وحاء بی نقطه (حدودالعالم و معجم البلدان) . و بتحریف نسّاخ : خد ، بشجرباز . خ ، بشجرباز .

٤ ـ خد ، بگذرد .

٥ ـ بجه بباء وجیم یك نقطه (حدودالعالم ومعجم البلدان) . خد ، لجه . خ ، نجه . بتحریف کاتب .

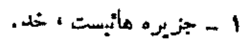
آنست که اورا **دریای بربر** خوانند ، و آغاز او سر بر برابر عدن . و آنگه این دریای بزرگ از آنجا بسفالةالزّنج کشد ، آنك گفتیم که کشتیرا مخاطره گردد . وزاین جهت نگذرند و ندانند حال پیوستن او باوقیانوس زانسوی . و اندرین دریا بناحیت مشرقی جزیره هاء**زانج** هست ، آنگه جزیره های **دیوه** و **قمیر** بی اندازه. و نو نو همی شوند وز آب همی پدید آیند و آنك کهن بود بآب ناپیدا شود . وآنگه جزیرهای **زنگیستان** . وزجزیر های بزرگوار و نامدار که اندر اوست **سرندیب** و بهندوی **سنکالدیب**[1] ، وز وی یاقوت گوناگون خیزد والماس . وجزیرهٔ **کله** ، وزوی ارزیز و قلعی خیزد . و جزیرهٔ **سربزه**[2] کهکافور از وی خیزد ، وز دیگر جزیرها ، قرنفلو وصندل ونارجیل وجوز بوا و آبنوس وبرجنك[3] وخیزران وعود ومانند آن خیزد .

وبمیان معموره بزمین **سقلاب** و **روس** دریایی است نام‌او **بنطس** . ومردمان مااورادریای **طرابزنده** خوانند ، زیراکه بارگاهی[4] است بروی نهاده . وزوی‌خلیجی بیرون آید وتنگ همیشود تا بربارهٔ قسطنطینیه گذرد ، و تنگتر همیشود تا بدریای شام اوفتد . و برجنوب این دریای شام شهرهای مغرب است وافریقیه تا باسکندریّه‌ومصر رسند . وبرابر این شهرها برشمال این دریا زمین اندلس‌است وروميّه وروم‌تاباانطاکیه وبمیان این دوجانب شهرهای شام وفلسطین است . واین دریا آب بدریای اوقیانوس همی ریزد[5] نزدیك اندلس ، بجایی تنگ که نام او اندر کتابها **معبرةهیرقلس** است

---

۱ ـ sancaldib خ ، سنکدیب .
۲ ـ بسین بی نقطه وباء وزاء یك نقطه (معجم‌البلدان) . خد ، سریزه . ع ، سریره . خ ، سرسبزه . تحریف کتّاب است .
۳ ـ خ ، برحنك بدون نقطه (؟) در(ع) مضمون این‌عبارت نیست .
کلماتی که باین لفظ نزدیك مینماید (ارجنگ) یا (ارژنگ)درخت بادام تلخ یا درخت‌دیگر که چوبش بسیار محکم است . و (هرسنگ) ازمعدنیها و (ارخنگ) نام جزیره ای که از آنجا کافور و قرنفل باطراف برند (اندراج . انجمن آرا ، مخزن‌الادویه) و درخت یا معدنی که آنجا باشد ممکن است بنام ارخنگ بخوانند .
٤ ـ خ ، بازگاه است . گویا تحریف کاتب باشد . ع ، لأنّها فرضةٌ علیه .
٥ ـ همی برد ، خ .

ای گذرگاه او. واکنون به زقاق معروفست. واندراین دریا جزیره‌هاست[1] معروف چون قبرس و ساموس و ردس و سقلیه ومانندهٔ آن. و نیز بنزدیکی طبرستان دریاء



۱ ـ جزیره هائیست ، خد.

دیگر است ، وبارگاه گرگان برلب او ، شهری **آبسکون** نام[1] . ودریا بدومعروفست آنجا . آنکه همی کشنده سوی طبرستان وزمین دیلم وشروان ودربند خزران وناحیت آلان . و بشهر خزران رسد ، آنجاکه رود **آتل** اندرو اوفتد . وز آنجا بزمین غزیان[2] گذرد[3] تا باز بآبسکون رسد . واورا بنام آنزمین خوانند که برلب اوباشد . ولکن [پیش ما] به **خزر** معروفست[4] . و پیشینگان او را به **گرگان** دانستند . و بطلمیوس[5] اورا دریای **ارقانیا** خواند . و بهیچ دریا نپیوندد ، و اندر معموره بطایح و آبگیر های بسیار است . و گاهگاه برخی را از آن ، **دریاك** خوانند ، چون **دریاك افامیه** ، و آن طبریه ، و آن زغر بحد شام . و چون **دریاك خوارزم** و **ایستكول**[6] نزدیك **برسخان** . و این صورت آنست بتقریب[7] .

خط استواکجاست و چه خاصیت دارد

این خط[8] از سوی مشرق اندر آید بدریای چین و هند ، و بر چند جزیره گذرد از جزیرهاش . چون از حد زنگیان بگذرد بدشت وبیابانهای سیاهان اوفتد ، آنك از ایشان خادمان جلب کنند . وز آنجا

---

۱ ـ وبالقرب من طبرستان بحرٌ فُرضةٌ جرجان علیه مدینة آبسکون وبها یُعرَف ، ع . وبارگاه گرگان بلب او شهری است آبسکون نام ، خ .

۲ ـ یا (غُزان) . ثم دیارالغُزیّه ، ع . همه نسخ بتحریف (عربان) نوشته‌اند . غوز وغوزیان‌هم بمعنی غُز وغُزان در کتاب حدودالعالم مؤلف درسال ۳۷۲ هجری مکرر آمده است .

۳ ـ گیرد ، خد .

٤ ـ ولکن اشتهاره عندنا بالخزر وعندالاوائل بجرجان وسمّاه بطلمیوس بحر ارقانیا ، ع .

٥ ـ که بطلمیوس ، خد .

٦ ـ اسیکول ، خ . ایسکول ، حص . ایسکوك ، ع . این اختلافات عیناً در همه کتب جغرافیای قدیم مانند حدودالعالم و مسالك وممالك ابن خرداذبه وامثال آنها دیده میشود . ظاهراً حرف آخر لام است نه کاف وکلمه ترکی است مرکب ازدولفظ کول (کُل ، گول) بمعنی دریاچه و(ایسی) یا (ایسیت) و (ایسِّ) باختلاف لهجه‌های ترکی بمعنی گرم و تشنه . پس ایسیکول یا ایستکول بمعنی دریاچهٔ گرم یاکم آب است . کوك که (گوی) بواو مجهول تلفظ میشود هم در ترکی بمعنی رنگ کبود آمده امّا اینجا مناسبتر همان (گول) بمعنی دریاچه است .

۷ ـ نقشه ازروی قدیمترین نسخه ها عیناً نقل‌شد .

۸ ـ این خط استوا ، خد .

بمغرب رسد و ببحر محیط اندر آید . و آنکس که او را آرامگاه بر این خطّ است ، نزدیك او شب وروز همیشه راست باشد وهردو قطب شمال و جنوب بر افق او بود ، نه برتر ونه فروتر . ومدارات و سطحهای ایشان بر افق قایم باشند و بهیچ سونگرایند. و آفتاب بر سراو بسالی دوباربگذرد ، آنگه که بسر حمل باشد وبسر میزان . وسپس آنسوی شمال ازوی‌میل کندهمچندان که سوی‌جنوب ازوی‌میل کند . واورا **خطاستوا** و **خطاعتدال** بدان نام کردند که شب وروزش راستند وبریك مقدار معتدل[1] میانه‌وبس .

فاما آنچ بعضی‌مردمان گمانی‌برند براو که طبع ومزاج‌اومعتدل است ، آن‌خطاست . و گوائی‌برخلاف این گمانی‌آنست[2] که همی بینی ازسوختگی مردمانش، وآنك بایشان نزدیك است ، هم بلون وهم بموی وهم بخلقت ناهموار وهم بخرد کوتاه . وکی تواند بودن اعتدال بجایسی[3] که آفتاب مغز سر مردمانش را از زبر همی جوشاند . تا چون از سمت الرّأس میل کند بدان دو وقت که ما آنرا تابستان وزمستان خوانیم ، لختکی خنکی یابند و بیاسایند .

قامت ایستادگان بر روی زمین چون[4] باشد

هرکه این حدیث از یکی جای خواهد دانستن ناچاره پندارد که قامتهای هرکه اندر معموره اند متوازی باشند . و همچنین آن خطّها که چیزهای گران بر آن فرود آیند[5] . و هرکه این حال قیاس کند میان جای او و میان شهرهای دیگر ، وقیاس‌راست را اندر آن راه دهد ، داند که ایستادن قامتها برقطرهای کره است . وسر بهمه روی زمین سوی بام جهان است . وبیلندی[6] آسمانست هرکجا بود . وپاشنهٔ پای سوی‌مرکز عالم‌است ، وبفرودی[7] اوست . وزین جهت هرکسی دعوی همی کند که اوزبر است[8] وراستی اوراست ، و دیگران نه راست‌اند یا باشگونه .

---

۱ ــ خ (معتدل) ندارد .
۲ ــ گمانی است ، خد .
۳ ــ بجائی ، خد .
٤ ــ چگونه ، خ .
٥ ــ آید ، خ .
٦ ــ بلندی ، خ .
۷ ــ فرودی ، خد . س
۸ ــ اوبراست ، خد .

وما هرگاه که حال چینیان قیاس کنیم بحال اندلسیان ، وهردو بر کرانهٔ آبادانی اند یکی بمشرق و یکی بمغرب ، و وقتهای یکی کسوف قمر نزدیك ایشان نگاه کنیم ، پاشنه های پای ایشان برابر یکدیگر یابیم . وگر متکلّمی از آن متکلّمان که سفل و علو را بمذهب خویش داند نه برحقیقتشان ، این را تصوّر آغازکردن از کرهٔ صناعی از چوب یا از دیگر چیزکه مرکزش از مرکز عالم بیرون است ، و آنرا قیاس [1] خزیدن مورچه [2] کند برنیمهٔ زیرین او ، بیم آن بود که هوش از او برود ، از جهت حالی که او آنرا افتادن نام کند . وما آنرا جَستن و پَریدن همی دانیم .

عرض بلد چیست

کوتاهترین بُعدی است او را ازخطّ استوا سوی شمال . زیرا که شهرها اندراین ناحیت‌اند [3]. وبرابراو ازآسمان قوسی‌است ازفلك نصف‌النّهار شبیه بدو ، میان سمت‌الرّأس ومیان معدّل‌النّهار . وهمیشه ارتفاع قطب شمال بهرشهری همچند عرض او بود . وزینجهت ارتفاع قطب‌بجای‌عرض‌البلد یاد کنند [4]. و انحطاط قطب جنوبی هرچند همچند اوست نیز ، ولکن چیزی است ازچشم غایب وزآگاهی دور .

طول بلدچیست

بُعدش‌است‌ازنهایت آبادانی . خواهی این بُعدرابمعدّل‌النّهار یاخطّ [5] استواگیر ، وخواهی بدان‌مدارکه ایشانرا موازی‌است . زیرا که پاره های متشابه یك از دیگر نیابت دارند . وز قبل آنکه منجّمان زمین ما اصلهای یونانیان بکار همی دارند وسپس رأی ایشان همیروند و یونانیان بنهایت‌مغربی

---

۱ ـ از قیاس ، خ . ۲ ـ مُرچه ، خد . واو (مور) مجهوله است .

۳ ـ یعنی معظم عمارت بحسب مشهور (رجوع شود بحواشی سابق) .

٤ ـ کنیم ، خد . ارتفاع قطب (ستارهٔ قطبی) یا عرض بلد روی سطح هموار در هرشهری مقدار زاویهٔ حادّه‌ایست که پدید میشود میان محور عالم و خطّ نصف‌النّهار آن شهر که در زمین رسم شده است . مثلا درطهران ارتفاع قطب شمالی ومقدار این زاویه ۳۵ درجه و ٤۱ دقیقه و در اصفهان ۳۲ درجه و ۳۵ دقیقه است بتقریب .

۵ ـ یا بخطّ ، خ . با خطّ ، خد . سواء اخذ فی معدّل‌النّهار او خطّ‌الاستواء او اُخِذ فی خطّ‌البلد الموازی لهما ، ع .

از آبادانی نزدیکتر بودند وطولِ جایها از آنجا گرفتند ، طول شهر بعدش گشت از نهایت آبادانی بمغرب. ولکن اندراین نهایت میان ایشان خلاف است. زیرا که گروهی ازیشان آغازِ طول از لب **دریای اوقیانوس** همی کنند. و گروهی آغاز او از **جزیرهای سعادت** کنند. و آنرا نیز **جزائرخالدات** خوانند. و این شش جزیره است برابر شهر های مغرب ، از لب دریای اوقیانوس اندرون برفته بمقدار دویست فرسنگ[1]. واین هیچ زیان ندارد ، هرگه که همه طولها ازیکجای گرفته بود. ولکن اندر کتابها، طول پارهای را ازشهرها ازلب دریا گرفته بود ، وپارهای را ازجزائر سعد[2]. و تا مردمرا فطنتی تیز نبود و بدین صناعت درست دانش ، آنرا یك از دیگر جدا نتواند کردن[3].

کدامست مابین الطّولین

این فضلهایست که میان طولهای دو شهر بود. وچون کمتر طول از بیشتر بیفکنی ، مابین الطّولین بماند. وهمچندانست که میان هردو فلك نصف النّهار آن دوشهر است از ازمانها ، یا بمعدّل النّهار یابمداریکی از آندوشهر یابهر مداری که خواهی.

چه چیز دیگرگونه شود بدوشهر کهعرضشان یکی بود وطول بخلاف

هیچ چیز دیگرگونه نشود اندراین دوشهر جز وقتها. زیراك برآمدن از مشرق وفرو شدن بمغرب بیکی وقت نبود. ولیکن اوّل روز واوّل شب پیشتربود اندر آنشهر که شرقی است، واین آن بود که طولش بزرگتر بود. و بدانشهر که مغربی است از پس تر باشد ، باندازهٔ مابین الطّولین. وهمچنین نیز نیم روز ونیم شب وهمه وقتها برین قیاس. و اندر آن

---

۱ ـ یعنی بتقریب زیرا فاصلهٔ جزایر خالدات را از ساحل اقیانوس ۱۰ درجه میگفتند و در عربی باین تقریب تصریح فرموده است « قریباًمن مأتی فرسخ » جزایرخالدات iles canaries ازخطّ استوا میان ۲۷ درجه ونیم تا ۲۹ درجه ونیم عرض شمالی در سواحل غربی افریقا واقع اند. وطول غربی آنها نسبت بپاریس ازحدود ۱۵ درجه ونیم تا ۲۰ درجه ونیم تخمین شده است.

۲ ـ در بعض کتب هیئت وجغرافیای قدیم ، جزایر سعداء.

۳ ـ ولهذا ربّما یوجد لبلد واحد فی الکتب نوعان من الطّول بینهما عشر درج فیحتاج فی تمیز ذلك الی فطنة ودربة ، ع.

دوشهر طبع هوا یکی باشد اگر چیزی دیگر نیوفتد یکی را ، از جهت نهاد از دریا یاکوه یا ریگ یا بلندی یا مغاکی،واگر ازین هیچ نبود ناچاره طبع یکی بود .

چه چیز دیگر گونه شود بدوشهر که عرضشان مخالف بود وطول یکی

نیمروز و نیمشب بهر دو شهر بیکی وقت باشد . ونیز چون آفتاب بسر حمل آید وبسرمیزان وهر کوکبی که اورامیل نبود ، بهردو شهر بیکی وقت بر آیند و بیکی وقت فروشوند . فامّا آفتاب یا ستاره چون اورا ازمعدّل النّهار میل بود، اگرسوی جنوب بود بر آمدن او بنخستین شهر آنکه عرضش کمتراست، پیش از بر آمدنش بود بشهر دوّم آنکه عرضش بیشتر است . وفروشدنش بشهر نخستین ازپستر بود▽ از بر آمدنش بدوم شهر. وفروشدنش بنخستین شهر پیشتر بود از فروشدنش بشهر دوم . واین پیشین و پسین را یکی اندازه نیست همیشه . ولکن بهر مداری دیگر گونه باشند . وآنگاه اندرین دوشهر اندازهٔ یك روز باشب بعینه که نه راست باشند هم مختلف بوند [1] . وسعت مشرقها و ارتفاع و سایهٔ نیمروزان و عدد ستارگان ابدیّ الظهور و ابدیّ الخفاء همه مختلف بوند . و بشهر دوم هوا ناچاره سردتر بود ، اگر ازنهاد چیزی نیوفتد از آنچه برشمردیم . تاچو گرگان وری باشد، که عرض گرگان ازعرض ری بیشتر است . ولیکن هوای گرگان گرمتر است از هوای ری . وهمچون غزنین سردسیر وبغداد گرمسیر ، وعرض هردو یکی است .

چه چیز دیگر گونه شود بدوشهری که هم عرضشان مخالف بود وهم طول مخالف [2]

اختلاف اندر آنشهرها مرکّب گردد از آن دو گونه اختلافها که جداگانه گفتیم [3] . وهرگز بر آمدن وفرو شدن چیزی بهر دو بیکی وقت نبود . مگر که اتّفاق افتد بر آن دونقطه که افقهای ایشان بر آن تقاطع کنند .

▽ از فروشدنش بشهر دوم و گر میل او سوی شمال بود کار بخلاف آن بود که گفتیم

و برآمدنش بشهر نخستین ازپستر بود از برآمدنش بدوم شهر . و فروشدنش

---

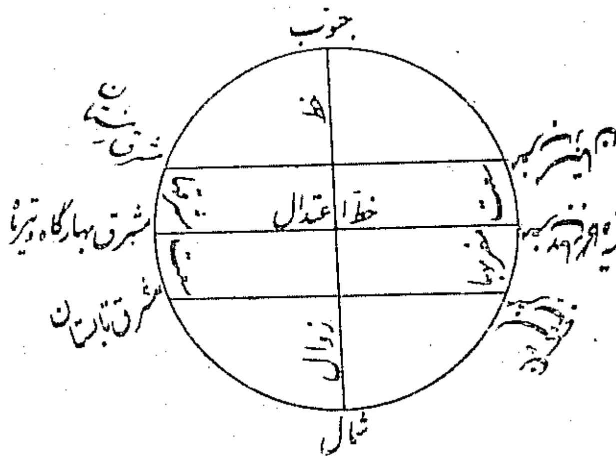
۱ ـ ثمّ یختلف فیهما مقدارُ النهار الواحد بعینه ولیله اذا کانا مختلفین ، ع .

۲ ـ خ ، اینجا (مخالف) ندارد .

۳ ـ جدا گونه ، خ .

سعت مشرق چیست

چون آفتاب بسر حمل بود یا بسر میزان، بر آمدنش برابر آن خطّ اعتدال بود که بر[1] دایرهٔ هندی بیرون آوردیم[2]. وچون اورا میل بشمال باشد، بر آمدنش و فروشدنش برابر دونقطی[3] بود از افق که اندر نیمهٔ شمالی او بوند، بردو سرخطّی موازی مرخطّ اعتدال را. وهر روزی از وی دورتر همیشوند تا آفتاب بسر سرطان رسد، آنگه بر آمدن اورا[4] **مشرق الصّیف** خوانند، ای آن تابستان. وفرو شدنش **مغرب الصّیف**. وهمچنان که میل آفتاب سوی جنوب بود بر آمدنش و فروشدنش برابر دو نقطه بود اندر نیمهٔ افق جنوب، که هرروزی از خطّ اعتدال دورتر همیشوند تا آفتاب بسر جدی رسد، آنگه برآمدنش را **مشرق الشّتاء** نام کنند، ای آن زمستان. وفرو شدنش را **مغرب الشّتاء**. پس **سعت مشرق** آن قوس بود که از افق میان



بر آمدن آفتاب یا ستاره بود و میان خطّ اعتدال. و **سعت مغرب** آن بود که میان فروشدنش بود و میان خطّ اعتدال، براین صورت که نهاده شد.

وسعت مشرق ومغرب بخطّ استوا همچندِ میل بود. وامّا بشهرهای با عرض از میل افزونتر باشد. وهرچند که[5] عرض بیشتر بود این سعت بیشتر بود[6].

---

۱ ـ به، خ.
۲ ـ یعنی آنچه درصفحهٔ ٦٤ـ٦٥ فرموده است.
۳ ـ نقطه. خ.
٤ ـ بر آمدن او از، خد بخطّ الحاقی.
٥ ـ خ، (که) ندارد.
٦ ـ شود، خ.

شب وروز چگونه کوتاه ودراز همیشود بشهرها

گردش آفتاب یا بر معدّل‌النّهار بود یا بر مداری موازی مر معدّل‌النّهاررا . وقطب این همه یکی است ، وآن قطب ِکلّ است و چون افق براین قطب بگذرد[1] واین بجز خطّ استوا نباشد ، پس معدّل‌النّهاررا و همهٔ مدارهارا بدونیم ببرّد ، وآنچه زبر افق‌بود همچندان باشد که زیر افق است . وزین قبل‌شب وروزبخطّ[2] استوا راست باشد .

آنگاه که شهررا ازخطّ استوا دوری افتد ، قطب‌شمال ازافق بلندی گیردباندازهٔ عرض بلد[3] . وچون افق برقطب نگذرد جز معدّل‌النهار بدونیم‌نکند . زیرا که هردو دایرهٔ بزرگ‌اند[4] . وزینجهت روزوشب بهمه شهرهای معموره راست شوند ، چون آفتاب بسر حمل ومیزان رسد . زیرا که آن هنگام برمعدّل‌النّهار گردد[5] بهمه‌شهرها . واین افق ، دیگر مدار هارا بوریب ببرّد نه بر نیمهٔ راست . ولکن آنچ زبر افق افتد ازمدارهای شمالی ، بزرگتربود ازآنچ زیر افق افتد از آن . وزین ِقبل ببروج شمالی روز دراز بود وشب کوتاه . وآنچ زبر افق افتد از مدارهای جنوبی ، خردتر بود از آنچ زیر افق افتد از آن . وزینجهت ببروج جنوبی روز کوتاه بود و شب دراز[6] . وچون دومدار بود ، یکی بشمال ودیگر بجنوب ، ودوزی هردو ازمعدّل‌النّهارهموار باشد ، کمی و بیشی که اندر روز ایشان یا اندر شب ایشان افتد یکی بود[7] . ونیز روز ایشان ، مکافی باشد شب دیگررا ، ای که روز ِیکی‌راست بود مرشب ِدیگررا[8] .

---

۱ ـ خد ، (مر) ندارد . ۲ ـ خطّ ، خ .

۳ ـ یعنی در آفاقی که عرض شمالی دارند . چه در عرض جنوبی قطب شمال زیر افق افتد و قطب جنوبی از افق بلندی گیرد .

٤ ـ تقاطع دوایر عظیمه بر تناصف است (اکرثاوذوسیوس) .

٥ ـ گذرد ، خ .

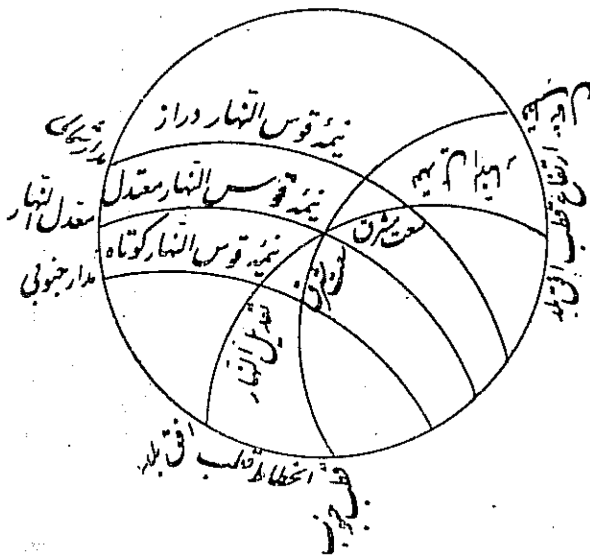
٦ ـ در آفاق جنوبی نیز دوائر افق معدّل‌النّهار را بدو نیمهٔ متساوی و مدارات موازیه یعنی مدارات یومیّه را بدوبخش مختلف کنند امّا درازی وکوتاهی شبانروزها برعکس آفاق شمالی و روزهاشان در نیمهٔ جنوبی بلندتر است از نیمهٔ شمالی .

۷ ـ کمی وبیشی اندر روز ایشان یا اندر شب ایشان یکی بود ، خ .

۸ ـ برای براهین آنچه دراین فصل فرموده است رجوع شود بکتاب اکرثاوذوسیوس .

قوس‌النّهار وفضل‌النّهار وتعدیل‌النّهار کدامند

قوس‌النّهار آن بود که ازمدار زیر افق باشد. و **قوس‌اللیل** آنچ زیر افق است ازمدار[1]. واین عبارتست از چندی ازمان. وبکمان تشبیه کرده آمده است. زیراکه پاره‌ای است از دایره، وخاصّه که اندر او میل بود ازجهت عرض بلد. **وامّا فضل‌النّهار** آنست که روزراافزونی بود بروز معتدل، یا کمی. و روز معتدل بساعت[2] دوازده‌ساعت باشد. وبازمان صد و هشتاد ازمان[3]. **وفضل‌اللیل** هم اوست. ولکن چون روز راافزونی بود شب راکمی بود. وگر روز راکمی بود شب را افزونی. وامّا **تعدیل‌النّهار** نیمهٔ فضل‌النّهار بود. واین صورت آنست[4].



---

۱ ـ قوس‌النّهار آنچ زیر افق است از مدار و قوس‌اللیل آن بود که ازمدار زیر افق باشند، خد.

۲ ـ بساعات، خ.

۳ ـ زمان، خ. اصطلاح ازمان برای بخشهای معدّل‌النهار در ص ۷٤ گذشت.

٤ ـ دوائر متوازی را که بر فلك فرض کرده اند مانند مدارات یومی‌ومقنطرات ارتفاع وانحطاط، درسطح مستوی بقواعد تسطیح هم بصورت خطوط مستقیم وهم بقوسها وخطوط منحنی نمایش‌توان داد. نگارنده هردوقسم را رسم کرده واینجا آورده است.

خطّ (اب) خطّ زوال و نمایندهٔ دایرهٔ نصف‌النّهار و نقطهٔ (ا) شمال و (ب) جنوب است.

خطّ (رم) خطّ مشرق و مغرب یا اعتدال و نمایندهٔ معدّل‌النّهار و نقطهٔ (ر) مغرب و (م) مشرق.

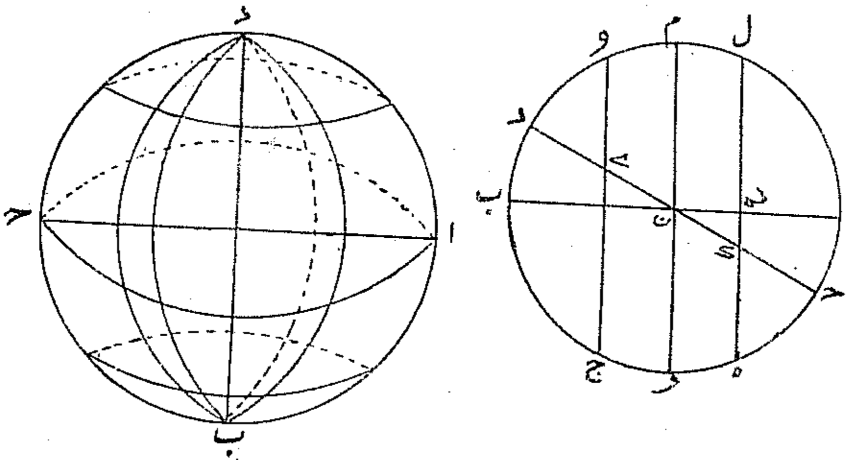
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۱۷۸)

ستارگان همیشه پنهان و همیشه آشکاره [1] کدامند

هر گاه که بوهم مداری اندیشی چنانك قطب او تطب شمال بود و محیطاو مماسّ باشد افق را ، پس هردایره که اندرون او بود [2] اورا با افق تقاطع نبود وباوی نیا میزد . وهرکوکبی که بدین دایره ها بگردد او را **ابدی‌الظهور** خوانند ای همیشه پیدا . زیرا که گردش‌او برزبر افق [3] تمام همیشود . وباوی تقاطع نکند ، تااین ستاره‌را پیداشدن ببر آمدن وناپیداشدن بفرو رفتن [بود] .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۷۷)

خطّ (حـ د) نمایندهٔ دایرهٔ افق . (ل ک) قوس‌النهار دراز و (م ن) قوس‌النهار میانه و (و ی) قوس‌النهار کوتاه و خطوط موازی مدارات یومیّه انـد . خطّ (ک ه) نمایندهٔ نصف‌اللیل کوتـاه و (ن ر) نصف‌اللیل معتدل و (ی ح)نصف‌اللیل دراز . پس روز بلند شمالی برابر شب‌بلندجنوبی



وروز کوتاه جنوبی مساوی شب کوتاه شمالی‌است . خطّ (ک ن)و(ی ن) از سمت مغرب‌یعنی‌نقطهٔ (ر) سعت مغرب واز سمت (م) سعت مشرق است . اگر نقطهٔ (ع) را سمت‌الرّأس شهری فرض کنیم خطّ (ع ن) که از نصف‌النّهار میان سمت‌الرّأس شهر و معدّل‌النّهار است عرض بلد و (ع‌ا) یعنی متمّم آن تا ۹۰ درجه رُبع دور ، متمّم عرض بلد است .

۱ ـ همیشه پیدا وهمیشه پنهان ، خ .

۲ ـ اندرونش باشد ، خ .

۳ ـ بر افق ، خد .

زیرا که بر آمدن وفروشدن نبود مگر بتقاطع مدار بافق . ولکن ناپیدائی [1] او از چشم بود بغلبهٔ روشنائی روز . وپیدائی او مر چشم را بغلبهٔ تاریکی شب . ومثال را ، ستارگان بنات النّعش که هفتورنگ خوانند . وجملهٔ او بهمه شهرهای ماوراءالنّهر هیچ فرو نشوند . و پاره‌ای از بنات [2] آن سه که [3] سوی دنبال‌اند ، بمکّه و یمن همی بر آیند و همی فروشوند .

و بر این قیاس ستارگان ابدی‌الخفا [4] اند ، آنك اندرون نظیر آن دایره [5] همی گردند که گفتیم . ای آنك قطبش قطب جنوب است ، ومماسّ افق را ، که هیچ پیدا نشوند اندر آن شهر . ومثالش [6] برسهیل کنیم که بعراق و بعضی از زمین خراسان زیر افق بوقتی از سال پیدا باشد . و بهیچ شهری از ماوراءالنّهر پیدا نبود البته [7] .

---

۱ ـ ناپیداشدن ، خ . ۲ ـ نبات‌النّعش ، خ .
۳ ـ خد ، (سه) ندارد . ٤ ـ ابدیّةالخفاء ، خد . ٥ ـ از دایره ، خد .
٦ ـ مثال ، خد .
۷ ـ آفاق مایله با معدّل‌النّهار بتناصف وبا مدارات یومیّه که موازی معدّل‌النّهاراند بدونیمهٔ نامتساوی تقاطع میکنند . امّا با مداراتی که بُعدشان از معدّل‌النّهار کمتر از تمام عرض بلد نیست تقاطع ندارند . وازاینرو مدارات همیشه پیدا و همیشه پنهان پیدا میشود .

هرمداری که بُعدش از معدّل‌النّهار مساوی تمام عرض بلد وبعبارت دیگر تمام بُعدش همچند عرض بلد باشد درطرف قطب ظاهر ابدیّ‌الظّهور و در طرف قطب پنهان ابدیّ‌الخفاء است . یعنی طلوع و غروب ندارد امّا در هردور یکبار مماسّ افق میگردد . مانند مداری که بُعدش از معدّل‌النّهار ۵۸ درجه باشد در شهری که ۳۲ درجه عرض دارد . و همچنین ۵۵ درجه بُعد در عرض ۳۵ درجه . و مداری که بُعدش از معدّل‌النّهار بیشتر از تمام عرض بلد باشد در طرف قطب آشکار همیشه آشکاره است ومماسّ افق هم نمیشود . مانند ستاره‌ای که بُعدش از معدّل‌النّهار ٦۰ درجه باشد در شهری که عرضش ۳۲ یا ۳۵ درجه است .

پس در آفاق شمالی مداراتی که بُعدشان از قطب شمال مانند ارتفاع قطب یا کمتر و بعبارت دیگر همچند عرض بلد یا کمتر از آن باشد ابدیّ‌الظّهور اند . واینکه همیشه پیدا و همیشه پنهان گفته میشود بتجوّز ومساهله است . زیرا ابعاد کواکب ثابته نسبت بمعدّل‌النّهار بواسطهٔ حرکت فلك‌البروج تغییر میکند واز اینجهت ممکن است ستاره‌ای که نیم قطر مدارش ازقطب شمالی باندازهٔ عرض بلد یا کمتر باشد نیز طلوع و غروب کند چنانکه خود استاد در فصل بعد فرموده است .

این همیشگی نهان وآشکاره[1] اندر شهری حقیقتی است یا ازحال خویش بگردد

بعد هر کوکبی ثابت ازقطب فلك‌البروج بریك اندازه است و هرگز بنگردد . زیراك حرکت ثابتات سوی مشرق بدین قطب است . و امّا بُعدشان ازقطب کلّ بریك حال و اندازه[2] نبود . پس ممکن است که دایرهٔ گردش او سوی مشرق ، اندرون آن دایرهٔ[3] مماسّ مرافق را شود ، از پس آنکه نبوده است ، تاهمیشه نهان یاهمیشه آشکاره شود . وپیش ازآن اورا برآمدن وفروشدن بوده‌است . یا ازآن دودایره بیرون آید ، ازپس از آنکه همیشه نهان یا آشکاره بوده است . ولکن تغیّر از حالها نبود مگر بروزگارهای‌بسیار وزمانهای‌دراز ، ازجهت خردی این حرکت وگرانی این کواکب . ونه نیزهر کوکبی را افتد آن .

و قانونش آنست که هر کوکبی که هیچ پیدا نیاید بشهری یا هیچ پنهان نشود ، چون عرض‌او از نوَد بیفکنی[4] وآنچ بماند یادداری ، وآنکه میل بزرگ وعرض‌بلد نهی ، وخُردتر از بزرگتر بیفکنی وباقی‌را قیاس کنی بدانچ یادداری . اگر باقی کمتر باشد ممکن باشد که وقتی‌آن کوکب‌را اندر آن شهر برآمدن‌وفرو شدن‌بود، ازپس‌آنك همیشه نهان‌یاآشکاره[5] بوده است . وگر باقی‌بیشتر باشد ازآنچ یادداری ، آنکوکب هرگز ازحال‌خویش بنگردد اندر آن شهر[6] .

---

۱ ـ پیدا و پنهان ، خ . ۲ ـ بریك اندازه ، خد .

۳ ـ از دایره ، خد .

٤ ـ مقصود استاد از عرض در اینجا بُعد کوکب است از معدّل‌النهار که از دایرهٔ میل گرفته میشود نه عرض از منطقةالبروج با دایرهٔ عرض . وبُعد وعرض گاهی بجای یکدیگر گفته میشود .

٥ ـ پیدا یا نهان ، خ .

٦ـ این قانون که استاد ما فرموده است در دیگر کتابها بنظر نرسید . امّا جائیرا که باقیمانده‌با آنچه یاد دارند برابرباشد یاد نکرده است . نگارنده میگوید دراین صورت ممکن است‌مدار ستاره درهردور یکبار مماسّ افق گردد از پس آنکه همیشه پنهان یا همیشه آشکار بوده است . نمودار را شهری که عرض شمالیش ۳۲ درجه باشد همچون سپاهان بتقریب . ستاره‌ای که بُعدش از معدّل‌النهار ۸۰درجهٔ شمالی باشد طلوع وغروبش ممکن است از پس آنکه همیشه پیدا بوده است . زیرا که چون ۸۰ رااز

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۸۱)

ارتفاع و انحطاط و تمام هردو کدامند

آفتاب یاستاره یاهر کدام نقطهٔ مفروض که نهی و بروی و بر قطب افق دایرهٔ بزرگ بوهم بگذاری[1]، ارتفاع آن چیز قوسی بود که از این دایره[2] میان او و میان افق افتد. وهمیشه عمودی بود برافق ایستاده. و تمام این ارتفاع، آن قوس بود که از سمت‌الرّأس که یکی قطب است از آن افق، تا بدان چیز [افتد]. و اگر او زیر افق باشد و همان دایره بروی اندیشی، آنقوس که میان او و میان افق اوفتد ازین دایره، انحطاطش خوانند. و آنچ میان او و میان سمت‌الرّجل [بود] که دیگر قطب افق است **تمام‌انحطاط** خوانند[3].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۸۰)
۹۰ که چهاریك دورهٔ فلك است کم کنیم باقیمانده ۱۰ بود. وچون میل کلّی که بتقریب ۲۴ درجه است از عرض بلد بیفکنیم باقی ۸ بود که کمتر از تمام بُعد کوکب است. امّا ستاره ای که بُعدش ۸۵ درجهٔ شمالی باشد همیشه پیدا وطلوع و غروبش ناممکن است. زیرا باقیماندهٔ میل کلّی از عرض بلد (۸ = ۲۴ — ۳۲) بیشتر از تمام بُعد کوکب است (۵ = ۸۵ — ۹۰). وکوکبی که بُعدش ۸۲ درجه باشد درطرف قطب شمالی همیشه پیداست امّا ممکن است که یکبار مماسّ افق گردد (۸ — ۲۴ — ۳۲) و (۸ = ۸۲ — ۹۰) و همچنین در عرض ۳۵ درجه همچون طهران بتقریب: ستاره‌ای که بُعدش ۸۰ درجه باشد همیشه پنهان یا همیشه آشکاره وطلوع و غروبش نا ممکن است. و آنکه بُعدش ۷۰ درجه باشد طلوع و غروبش ممکن است از پس آنکه ابدیّ الظّهور یا ابدیّ الخفاء بوده است. وآنکه ۷۹ درجه بُعد دارد شاید که یکبار مماسّ افق گردد.

نگارنده خود قانون دیگری استخراج کرده است بدین گونه که مثلا در ستارگان همیشه پیدا، اندازهٔ میل کلّی را از بعد کوکب از معدّل‌النّهار کم کنند. اگر باقیمانده باندازهٔ تمام عرض بلد باشد مدارش در هر دور یکبار مماسّ افق شود. و اگر کمتر باشد طلوع وغروب ممکن است از پس آنکه همیشه آشکار بوده است. وگر بیشتر باشد از حال خویش بنگردد و همیشه آشکاره باشد. مثلا در عرض ۳۲ درجه تمام عرض بلد ۵۸ درجه است. پس ستاره‌ای که بُعدش ۸۰ درجه باشد طلوع وغروبش ممکن است از پس آنکه همیشه پیدا بوده است. زیرا اگر میل بزرگ را از ۸۰ کم کنیم باقیمانده ۵۶ بود که کمتر از تمام‌عرض بلد است. و آنکه ۸۵ درجه بُعد دارد ازحال خویش نگردد (۶۱ = ۲۴ـ۸۵). وآنکه بُعدش ۸۲ درجه باشد ممکن بود که در مدارش مماسّ افق گردد (۵۸ = ۲۴-۸۲). وستارگان همیشه پنهان را بدانچه گفتیم قیاس توان کرد.

۱ ـ بگزاری، حص.

۲ ـ از این بردایرهٔ، خد.

۳ ـ دایرهٔ ارتفاع یا سمتیه آنست که بدو قطب افق یعنی سمت‌الرّأس و سمت‌القدم و مرکز ستاره یا
(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۸۲

ارتفاع میانگی کدام بود

ارتفاع اوسط آن قوس بود که از دایرهٔ ارتفاع که گفتیم میان تقاطع او بامعدّل النّهار بود تا بافق . وتمام او آنچ ازاین دایره میان سمت الرّأس ومیان معدّل النّهار بود .

مقیاس وسایه چیست

مقیاس شخصی بود ازچوب سخت [1] یا از دیگر گوهرها بغایت راستی تراشیده ، وتیزسر [2] چون مخروط . واورا برزمین هموار زنند بر کردار میخ عمود بررویش ، وآفتاب را پیدا [3] . وآنکه سایهٔ او را قیاس کنند تادانند که سایه از [4] مقیاس واجزای او چند است . وآن خطّ که بمیان سرمقیاس وسر ظلّ پیوندد اورا **قطرالظل** خوانند .

جزو های مقیاس چند اند

اصابع اند واجزا واقدام . اگر مقیاس بدوازده بخشش راست بکنی نامشان **اصابع** بود ای انگشتان . وگر بشست [5] راست کنی نامش **اجزا** بود . وگر بهفت راست کنی نامش **اقدام** ای کف پای . واندرین خلاف است که گروهی اقدامرا مقیاس بشش ونیم بخش کنند .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۱۸۱)

نقطهٔ دیگر از فلك البروج میگذرد . و مرکز ستاره طرف خطّی است که از مرکز عالم بدان نقطه گذر میکند و بفلك اعلی منتهی میشود . این دایره ازدوایر بزرگ نوعیّه است که بحسب نقاط مختلف بی نهایت فرض توان کرد و با دایرهٔ نصف النهار در غایت ارتفاع و انحطاط منطبق میگردد و با دایرهٔ افق بزاویه های قائمه قطع میکند (بشکل ١٦ مقالهٔ اوّل اکرثاوذوسیوس) . ودونقطهٔ تقاطعش با افق ثابت نیست بلکه بگردش آفتاب و ستارگان برمحیط افق میگردد .

١ ـ خد (سخت) ندارد .

٢ ـ تیز بسر ، خ . نیز بسر ، حص . نیزسر چون مخروط ، خد . این نسخه ها نیز همه درست و معنی دار است .

٣ ـ یعنی جایی که تابش آفتاب باشد نه درسوی نسردوسایه .

٤ ـ آن ، خ .

٥ ـ وگر شست شست ، خد . وگر شست راست کنی ، خ .

سایه چندگونه است

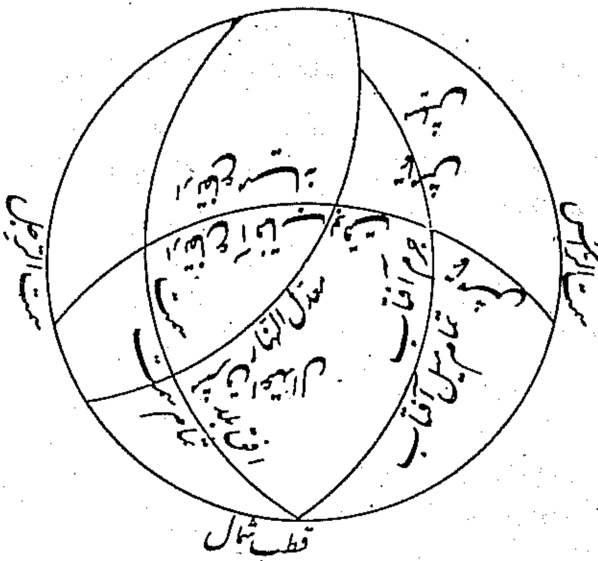
دو گونه است . یکی آنك مقیاسِ او عمودی باشد برروی‌زمین راست وهموار کرده . واورا **بسیط** خوانند ونیز **مستوی**، زیرا که سایه ازوی برسطح افق گسترده بود . وگونهٔ دوم[۱] آنك مقیاس او عمودی بود بر دیواری ، رویش برابر روی آفتاب . اورا **منتصب** خوانند زیرا که اینسایه همچون برپای ایستاده بود برزمین . ونیز اورا **معکوس** خوانند . ازیراك سر او سوی‌زمین بود نگون .

سمت چیست

.آن نقطهٔ تقاطـع که افق را با دایرهٔ ارتفاع آفتاب یا ستاره‌افتد، اورا **سمت** خوانند آی برابری‌او[۲] . آنکه دوری این سمت اگر از خطّ اعتـدال گیری بعدش از خطّ نصف النّهار **تمام‌سمت**[۳] خوانند. وگر▽

▽[دوری این سمت از خط نصف‌النهار گیری بعدش از خط اعتدال تمام سمت . وگر]☆

از مرکز دایرهٔ هندوی بر میانگاه سایه قطـری بـیرون آری ، آن سرِ قطر که سوی آفتاب یا ستاره[۴] بود سمتش‌باشد. و آن سر قطر که سوی سرسایـه بود **نظیرسمت** باشد . و بُعد هردو بیکی اندازه بود ، ولکن بجهت مخالف . آی اگر ازمغرب‌است سمت از مشرق . واگر از مشرق[۵] سمت از مغرب . وهمچنان قیاس شمال وجنوب .



---

۱ ـ دوم گونه ، خ .
۲ ـ برابر او ، خ .
۳ ـ تمام‌السّمت ، خد .
۴ ـ آن ستاره ، خ .
۵ ـ مشرق است ، خ .

☆عبارت میان دوقلاب از روی « س » و بقرینهٔ « ع » افزوده شد و لازم است .
ثم یوجدبعده اماعن خط‌الاعتدال فیکون بعده عن خط نصف النهار تمام‌السمت واماعن خط‌نصف‌النهار فیکون بعده عن‌خط الاعتدال تمام السمت و اذا خرج علی‌وسط‌الظل‌المستوی...الخ (ع)

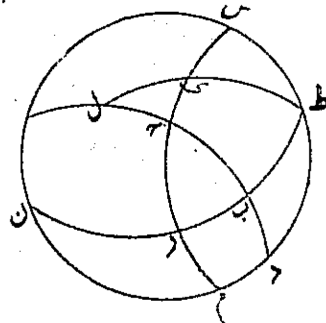
واین صورت این و آنچ پیشتر گفتیم [1]...

این چیزها بنیم روزان چگونه باشد

همه دایره هـای بزرگ که بر قطب افق بگذرند نامشان **دوائرالارتفاع** بود . وفلك نصف‌النّهار یکی از ایشان است. و فرق میان ایشان آنست که فلك نصف‌النّهار هم بر سمت رأس و هم بر قطب‌الکلّ بگذرد . و دایره های ارتفاع برسمت رأس گذرند و بر قطب‌الکلّ نه . پس ارتفاع چون بفلك نصف‌النّهاربود اورا **ارتفاع نصف‌النهار** خوانند . ونیز **بزرگترین ارتفاع** اندر آن‌روز آن‌بود . وچون‌سایه بحسب‌ارتفاع بود بتکافی ، سایهٔ او [2] **ظل نصف‌النهار**

---

۱ ـ مشهور آنست که سمت نقطهٔ تقاطع دایرهٔ ارتفاع است با افق . و قوس سمت قوسی است از افق میان یکی ازدونقطهٔ سمت و یکی از دونقطهٔ مشرق و مغرب یعنی دو نقطهٔ تقاطع معدّل النهار با افق که خطّ میان آنها خطّ مشرق و مغرب است . و تمام سمت قوسی است از افق میان نقطهٔ سمت و نقطهٔ شمال و جنوب و بتعبیر بعضی میان دایرهٔ ارتفاع و اول‌السّموت . امّا گفتار مشهور با سخن استاد ما ناسازگـار نیست . نگارنده خود شکلی رسم کرد تا آنچه گفته اند نموده شود ؛ فرض میکنیم نقطه (ک) مرکز کوکب باشد و (ب) نقطهٔ تقاطع افق با معدّل‌النّهار یا نقطهٔ مشرق ومشرق اعتدال و (س) سمت‌الرّأس و (م) سمت‌القدم و (ط) قطب شمالی و (ح) نقطهٔ تقاطع معدّل‌النّهار با دایرهٔ ارتفاع و (ر) محل‌تقاطع افق با دایرهٔ ارتفاع . پس این نقطه را **سمت** گویند و خطّی را که میان دونقطهٔ سمت فرض میشود **خط سمت** خوانند . دایرهٔ (س ن ط) نصف‌النهـار و (ن ط) افق شهر و (س م) دایرهٔ ارتفاع و قوس (ل ط) قوسی از دایرهٔ میل که بدوقطب معدّل‌النّهار و مرکز کوکب گذشته است . پس قوس (ح ر) **ارتفاع میانه** وقوس (ح س) **تمام ارتفاع میانه** است وقوس (ک ر) **ارتفاع ستاره** یعنی قوسی که ازدایرهٔ ارتفاع میان مرکز کوکب است تا افق . وقوس(ک س)**تمام ارتفاع** است‌دروقت مفروض . وقوس (ر ب) **قوس سمت** و (ر ط) **تمام سمت** . و قوس (ک ل) یعنی دوری کوکب از معدّل‌النّهار بدایرهٔ میل **میل کوکب** و (ک ط) **تمام‌المیل** است . نقطهٔ (ط) که جای تلاقی دو قوس (ن ر ب) و (ک ل) باشد ازقلم خطّاط یا کلیشه ساز افتاده است !



۲ ـ اورا ، خ .

خوانند . وبرروی زمین کوتاهترین سایه آنروز بود . وزبهر آن که دایرهٔ نصف‌النّهار با افق بر دونقطهٔ شمال وجنوب تقاطع همیکند ، این تقاطع سمت نیمروزان است . وبا وی بُعد یاد نکنند آن جای البتّه .

چندگونه است سایهٔ نیمروزان وارتفاع او

سر سایهٔ نیمروزان همیشه سوی شمال بود اندرآن شهر های که عرضشان افزونتر بود از میل بزرگ . و بدین شهرها ارتفاع نیمروزان جنوبی بود . چنانك تمام ارتفاع دوری آفتاب بود از سمت‌الرّأس سوی جنوب . و بفلك نصف‌النّهار آفتاب را سه ارتفاع بود . یکی بزرگترین بتابستان چون بسرسرطان رسد ، وسایهٔاو خُردترین سایه‌ها . و دیگر خردترین ارتفاع[1] بزمستان چون بسرِ جَدی رسد ، وسایهٔاو درازترین سایه های نیمروزان . وسیوم واسطه‌است میان آن دو ارتفاع ، و باتمام عرض‌البلد راست بود[2] . و سایهٔ اورا **ظلّ الاستوا** و **ظلّ الاعتدال** خوانند . زیراکه او وارتفاعش آنگاه باشند که آفتاب بسر حَمل یابسر میزان رسد .

وامّا بدان شهرها که عرض بامیل بزرگ راست بود ، همانست که گفتیم ، مگر ارتفاع سرِ سرطان که نَود راست بود ، نه شمالی ونه جنوبی . وآن هنگام سایهٔ نیم روزان هیچ نبود ونیست شود .

وامّا بدان شهرها که عرضشان کمتر است از میل بزرگ ، حال ارتفاع و سایهٔ زمستان و بهارگاه هم براین قیاس‌بود که پیش گفتیم . فامّا ارتفاع سر سرطان ازشمال بود نه از جنوب . زیرا کچون آفتاب از سوی شمال آغازد برآمدن ، ونیز چون از شمال آغازد فرود آمدن ومیلش همچند آن شهر شود ، بر سر ایشان بیستد[3] و سایهٔ نیمروزان باطل گردد . وچون میلش از عرض شهر بیفزاید ، از سمت‌الرّأس سوی شمال بگذرد . وارتفاع نیمروزان از سوی شمال گردد . و تمامش بُعد آفتاب بود

۱ - ارتفاعها ، خ . ۲ - بوند ، خد .
۳ - بایستد ، خد .

از سمت‌الرّأس بدانجهت. وآن وقت ارتفاع نصف‌النّهار بفزاید، چنانك از جنوب همی فزود. ولکن کمتر همیشود تا بسر سرطان. آنگاه ازآنجا آغازد فزودن [1]. و چون ارتفاع از سوی شمال بود سر سایه سوی جنوب بود. وزین قبل آن شهرها را **دوسایه** خوانند. زیراکه سر سایهٔ نیمروزان هم بشمال بود وهم بجنوب.

ارتفاع وسایه‌ی بی‌سمت کدامند

این نظیر ارتفاع وسایهٔ نصف‌النّهار اند. و این آنستکه‌آن [2] دایرهٔ ارتفاع که بردو تقاطع معدّل‌النّهار با افق همیگذرد او را **دایرهٔ بی‌سمت** خوانند ونیز **دایرهٔابتدای‌سمتها** [3]. وچون آفتاب بر این دایره باشد ارتفاع اورا [4]**ارتفاع بی سمت** خوانند. وسایهٔ مقیاس آن وقت **سایهٔبی‌سمت**. زیرا که بر استقامت خطّ اعتدال اوفتاده بود، وسمت اورا دوری نبود. و این ارتفاع وسایه، آفتاب را یا کوکبی‌را نبود تا میل‌او سوی شمال نبود. همچنان که ایشانرا نیز بشمال سمت‌نبودازخطّ اعتدال مگربامیل‌شمالی [5].

ظلّ نماز دیگر کدام است

این بحسب رأی و مذهب امامان است اندر آخر وقتهای نماز پیشین واوّل وقتهای نماز دیگر وآخرش. چون‌روزی‌مقدار

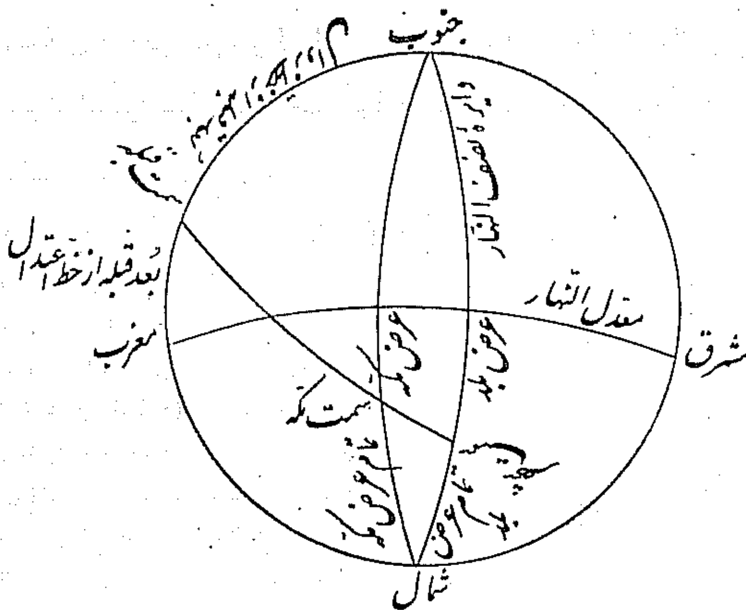
---

۱ - ثم‌اخذ من هناك‌یزداد واذا کان‌الارتفاع الخ، ع. و خ (فرودآمدن وفزودن)افزونی نابجااست.
۲ - از، خد. س)
۳ - یعنی دایرهٔ اوّل‌السّموت که آنرا دایرهٔ مشرق ومغرب‌هم گویند، وآن دایرهٔ عظیمه‌ایست که‌بدو قطب نصف‌النهار یعنی دو نقطهٔ مشرق و مغرب ودو قطب افق یعنی سمت‌الرّأس و سمت‌القدم بگذرد و دوقطبش دو نقطهٔ شمال وجنوب است. وگـاه با دایرهٔ ارتفاع منطبق میشود (درآنوقت که‌دایرهٔ ارتفاع برنقطه‌ای گذرد که بر دایرهٔ اوّل‌السّموت باشد). ودر اینصورت برای دایرهٔ ارتفاع‌قوس سمت و تمام‌السّمت نخواهد بود زیرا که دونقطهٔ سمت بردو نقطهٔ مشرق ومغرب منطبق میشوند.
٤ - خ (ارتفاع) ندارد.
٥ - وهذا لا یُوجَدُ لِلشّمسِ او غیرها اِلاّ اذا کان لها میلٌ فی‌الشّمال کما لایُوجَدُ لهاسَمْتٌ نحوَالشّمالِ عن خطِّ‌الاعتدالِ الاّ مع میلهاالشّمالی، ع. واین ارتفاع و سایه شمال نبود از خط اعتدال مگر بـا میل شمال، خ.

سایهٔ نیمروزان دانی ، و او را **فَیْءُ الزّوال** خوانند ، و آنگاه بروی یکبار چند مقیاس بفزایی و سایهٔ او بیابی و رصد کنی تا بدان مقدار رسد که حاصل کردی آن اوّل نماز دیگر باشد اندر آن روز نزدیك امامان حجاز [1]. و این سایه را **زیادة المثل** خوانند. وبوی اندر آلتها نویسند **اوّل وقت نماز دیگر** . وگر بر فیء زوال دو بار همچند[2] مقیاس بفزائی ، و آنگاه سایه رصد کنی تابدان مقدار شود ، آن وقت نماز دیگر بود نزدیك امامان عراق . واورا **زیادة المثلین** خوانند . واندر روی آلتها نویسند **آخر نماز دیگر**.

سمت قبله چیست

این آن نقطه است از افق شهر که باوی تقاطع همیکند آن دایره که بهر دو سمت رأس آن شهر گذرد[3] وآن مکّه . وبعد اواز



خطّ اعتدال یا از خطّ زوال ، اندازهٔ آنچ بر نماز کن واجب است که بگردد از این هردو

× از دایره ، حص .

۱ ـ وهذا متعلّق بآراء الائمّة الحجازيين ، ع .

۲ ـ مقدار ، خد .

۳ ـ بهر دو سمت الرّأس آن شهر و آن مکه است ، خ .

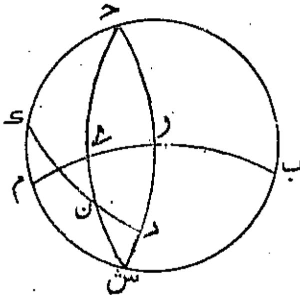
خط وقبله بروی راست کند . واین دایره نگاشتهٔ صورت اوست [1] .

اقلیم چیست

مردمان این صناعت قسمت کردند آنرا که آبادان است از ربع مسکون بهفت پارهٔ دراز ازاوّل واقلیم[2] نام کردند . وهریکی از مشرق همی گیرد تا بمغرب موازی مر خطّ استوارا ، برآن قانون که فضلهٔ درازترین روز تابستانی میان هردواقلیمی که بپهلوی یکدیگرند نیم‌ساعت بود . زیراکه گردش حالها از عرض افتد . وزطول جز اختلاف اوّل روز وشب نبود . واین خودحسّ را بی قیاس پیدا نیست . پس ساعتهای روز درازترین بمیان میانگی[3] اقلیمها وآن چهارم است ، چهارده ساعت ونیم باشد[4] . و بمیان اقلیم نخستین سیزده . و بمیان هفتم شانزده . وزقبل آنك عرض اقلیمها اندر کتب مخالف یکدیگر یافته همیشود[5] بسبب خلاف که اندر میل بزرگ افتاد ، وزبهر گوناگون راهها که اندر بریدن جیب است ، و نادانستن شمارگران حقّ آنرا از باطل ، من خود شمار کردم و اندر این

---

۱ ـ و این صورت اوست که نموده میشود ، خ . نگارنده هم این صورت را نگاشت با حروف و علامات تا گفتار استاد نموده شود .



قوس (ب م) معدّل النّهار است (ب نقطهٔ مشرق و م نقطهٔ مغرب) . قوس(ج ش)نصف النّهار(ج قطب جنوب و ش نقطهٔ شمال)ونقطهٔ(د)سمت بلد و(ن)سمت مکّه و(ر د) عرض بلد و(دش)تمام عرض بلد و(ک ن)عرض مکّه وقوس (ن ش) تمام عرض مکه . و نقطهٔ (ک) سمت قبله وقوس (ک م) بُعد قبله از خطّ اعتدال وقوس (ک ج) بُعد قبله ازخط زوال است .

۲ ـ خ ، (ازاوّل) ندارد .

۳ ـ میانگین ، حص .

٤ ـ باشند ، خد .

٥ ـ همی یافته شود ، خ .

جدول نهادم بغایت درستی[1].

---

۱ - یالیته قد بقی لنا ما صحّحه الاستاذ الماهر ولم یعف معالم خطّه الشریف عن بطون الدفاتر ولم یندرس آثره فی دهر داهر حتّی لا یقع المصحّح الضعیف فی حیص بیص من امر اصعب من ردّ الشخب الی الضرع و اعادة النبت بخضرته بعد رفع الزرع. لاصلاح النسخ المختلفة المتخالفة المغشوشة المدروسة والغور فی المحاسبات الدقیقة. والتتبّع والتصفّح فی الکتب الریاضیة الخطّیة المعلومة الحال التی تصحیحها و تمییز صحیحها عن سقیمها ضغث علی ابالة المتتبّع فیها لکشف معضلة کالمستجیر من الرمضاء بالنار. والاختلاف الی المکاتب العمومیة. والتضرّع والابتهال عند اهل الضنّة من ارباب الکتب النادرة المحبوسة عندهم کقوارع القرآن فی بیت الیهود، لرؤیة کلمة او جملة من نسخة مصحّحة او غیر صحیحة. وبذل جهد المقلّ لتصحیح ما نقل. وممارسة کتب النجوم والاسطرلاب والزیجات و جداول الادوار والتسییرات وما یشبهها بعد ترک المدارسة. واعادة ما ذهب عن خاطره فی دهر داهر حتی اندرست آثاره وعفت اطلاله ونسجت علیها عناکب النسیان لعدم رغبة الناس علی تعلّم الفنون القدیمة و اعراضهم عمّا کان عند الاعلام الماضیة من مطارح الافکار مع انّ حاجتهم الیها اشدّ من حاجة الریاض الی الامطار. فالمصحّح الضعیف وقع من العویصات الناشئة من تصحیف الکتب و تحریفها بید من یحرّفون الکلم عن مواضعه فی داهیة دهیاء حتّی یلیق به ان یقال انّه رکب العوصاء. ولنعم ما قیل انّ کل من نسخ الکتب قد مسخها وخالط وغالط فکانّه اتی بحدیث خرافة لایخلو من کل آفة ومخافة فقلّما تری کلمة الّا محرّفة وعن محجّة الصواب منحرفة. فکانّ الکاتب والقارئ فی تخریب الآثار ومحوها اجرا من السیل ولا بدع فانّ اخا الظلماء اعشی باللیل.

ومع هذا کلّه فالحمد لله الّذی وفّقنی لتصحیح ما ذهبت صحّته فی اثناء القرون المتمادیة علی ید النسّاخ والقرّاء الجاهلة العامیة فوقعوا و اوقعوا الناس فی خبط عشواء حتّی صار الناظرون المحقّقون فی تصحیحه وفهم معناه اخیب من قابض علی الماء.

فاصبحت ممّا کان بینی وبینها — سوی ذکرها کالقابض الماء بالید

وانّی بذلت غایة الوسع والطاقة فی تصحیح الکتاب بما لا مزید علیه. وعسی ان تکون خدمتی مقبولة عند اهل العلم والادب.

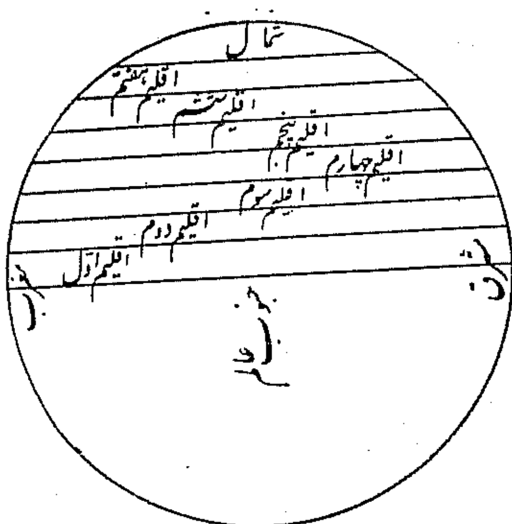
وعین الرضا عن کل عیب کلیلة — ولکنّ عین السخط تبدی المساویا

جعل الله عنایته مصباحاً للهدایة وانقذنا من کل ضلالة و غوایة ونعوذ بالله من شرّ من جاهر بالعناد من دون حجّة و درایة. ولیعذرنی اخوانی الاصدقاء فیما کتبته بالعربیة حال الاعیاء بعد نصف اللیل من ثامن ذی الحجّة سنة ستّ وخمسین وثلثمائة بعد الالف من الهجرة النبویّة (مصحّح الکتاب، ج - ه)

اقلیم ها	درازترین روز		عرض		سمت مشرق تابستان		سایهٔ تابستان	
	ساعات	دقایق	اجزاء	دقایق	اجزاء	دقایق	اقدام	دقایق
خطّ استوا	يب				كد	له	جنوب	
اوّل اقلیم نخستین	يب	مه	يب	لط	كد	يح	ب	يط
میانش	يج		يو	اط	كد	مب	ا	كد
اقلیم دوّم	يج	يه	ك	كز	كه	يز		لط
میانش	يج	ل	كد	د	كو	مه		و
اقلیم سوّم	يج	مه	كز	كج	كو	مط		مط
میانش	يد		ل	لط	كز	ما	ا	كط
اقلیم چهارم	يد	يه	لج	لز	كج	مد	ب	كز
میانش	يد	ل	لو	كا	كط	مح	ب	يح
اقلیم پنجم	يد	مه	لح	ند	ل	يز	ج	يز
میانش	يه		ما	يد	ل	ط	ج	مط
اقلیم ششم	يه	يه	مج	كد	لج	كه	د	يط
میانش	يه	ل	مه	ك	لد	مد	د	مج
اقلیم هفتم	يه	مه	مز	يا	لو	ه	ه	يه
میانش *	يو		مج	نب	لز	كط	ه	م
آخر اقلیم هفتم	يو	يه	ن	كه	لج	نه	و	د

چه‌چیزهاست که از اقلیم تاباقلیم همی‌گردد و عمارت کجا سپری شود .

بطلمیوس گفته است که ذکر آبادانی بجزیرهٔ **ثولس** [1] یافته‌شد . و این جزیره ایست زانسوی زمین سقلاب بدریای ورنگ ، و عرض او قریب تمام میل بزرگ است . و تمام میل بزرگ شست و شش درجه است بتقریب [2] ولکن آن مردمان که میان آخر هفت اقلیم اند تاجزیرهٔ **ثولی** بدده وبستوریه مانند از آنك بمردم . و بمعیشت سخت تنگ وازمردم رمنده [3] و مستوحش بوند . و همیشه اختلاف آن حالها که گفتیم اندر اقلیمها همی فزاید هرچندسوی شمال پیشتر اندر آیی . وهردو مشرق تابستانی و زمستانی‌فراختر همی‌شوند وبمغرب خویش نزدیکتر همیشوند تا بهم ایند [در] آن عرض که با تمام میل‌بزرگ راست‌است . آن‌هنگام مدار سر سرطان همه پدید شود و درازترین‌روز بیست وچهارساعت باشد بی‌شب . و مدار سر جدی همه ناپیدا شود و دراز ترین شب



---

۱ ـ ضبط این کلمه در نسخ فارسی‌وعربی این کتاب و همچنین المجسطی و دیگر کتب قدیم باختلاف : ثولی ، ثولس ، تولس بنظر رسیده و هرکدام از آنها بوجهی صحیح و مقصود ازهمه یکی است یعنی Thulé که بعقیدهٔ قدما جزیره‌ای در شمال اروپا و بتعبیر خودشان Orbi بوده است .

۲ ـ بطلمیوس که پیشینیان پیرو اویند نخست تمام معموره را در ربع شمالی از خطّ استوا تا عرض ٦٦ درجه یعنی حدود تمام میل کلّی‌دانست ودر مجسطی ثبت کرد . سپس تا حدود ١٦ درجه و ٢٥ دقیقه درعرض جنوبی عمارت کشف نمود ودر کتاب جغرافیا که تالیفش بعداز مجسطی بود بنوشت . و بنا براین عرض تمام معموره از (یوکه) جنوبی است تا (سو) شمالی که مجموع ٨٢ درجه و ٢٥ دقیقه میشود . امّا معظم عمارت از ١٠ درجهٔ جنوبی و ٥٠ درجهٔ شمالی نمیگذرد . وبرخی تمام‌عمارت را تا ٦٣ درجه شمالی گفته‌اند .

طول معموره بحساب ظاهر نصف دور (١٨٠ درجه) وبعقیدهٔ جمعی کمتر ازاین‌است . برخی عرض‌معموره را ٦٣ درجه شمالی وطول آنرا ١٧٧ درجه نوشته اند . اینها که گفتیم رأی‌پیشینگان بود ودر جغرافیای کنونی سخنان دیگر هست .

۳ ـ رمیده ، خ .

بیست‌وچهار ساعت باشد بی روز . و بدین جای قطب فلك‌البروج‌شمالی بشبانروزی که بگذرد[یك بـار] بسمت‌الرّأس رسدوافق با منطقة‌البروج یکی شودوبر وی نشیند وهیچ چیز از وی پیدا نبود . چون قطب ازسمت‌الرّأس‌بگذرد ناگاه شش‌برج جمله برآیند و پیدا شوند . و این‌جای آغاز آن جایهاست که سایهٔ مقیاس گرد برگردش گردد و منقطـع نشود ، چون آفتاب بسر سرطان بود . و هرچند بشمال پیشتر اندر آئی عدد مدارها که اینحال اندرآن موجود شود همیفزاید [1].

از آنسوی این چه حال پیدا آید

مدارهاء همیشه‌پیدا گردبرگرد مدارسر سرطان آغازد فزودن . و تا آفتاب اندر آن [بود روز پیوسته بود و اندازهٔ او] از یکشبانروز ببسیار رسد ، واز یکماه بماهها . و برابر این مدارها ، گرد بر گرد مدار جدی همچنان مدار ها نا پیدا شوند . و تا آفتاب اندر آن بود شب پیوسته بود . و اندازهٔ شب از یکشبانه ببسیار رسد و از ماه بماهها بحسب ژرفی اندر آمدن بشمال . واندر آن جا یها بوقتی از شبانروز چنان افتدکه برآمدن بروج برخلاف توالی شود ، چنانك نخستین ثور پدید آید آنگاه حمل آنگاه حوت آنگاه دلو .

و همچنانك مدار ها برافق خطّ استوا راست ایستاده اند تا خطّ استوا را از بهر آن فلك مستقیم و کرهٔ منتصبه ای گوی راست نام کردند ، همچنان بدان زمینهای با عرض این مدارها بگرایستند وبرافق میل کردند تاگردش فلك را آنجا حمایلی نـام کردند . و غایت عرضها آنجاست که قطب شمال برسربود و معدّل النّهار بسر افق نشسته و یکی شده ، و مدارات شمالی همه پیـدا زبر افق بکردار مقنطرات ارتفاع ، و مدارات جنوبی همه ناپیدا زیر افق بر کردار مقنطـرات انحطـاط . و گردش فلك را آنجا رَحاوی خوانند ای چون آسیا . وتا آفتاب از معدّل‌النّهار شمالی‌بود آنجا پیدا بود ، وتا از وی بجنوب باشد ناپیدا بود . پس معلوم است که این مدّت گردش او بفلك‌البروج که ماو راسال نام دادیم ، آنجا شبانروزی است ، شش مـاه

---

۱ - صورتیکه در صفحه پیش رسم شد الحاقی است .

بتقریب روز وباقی شب[1].

قبّة الأرض چیست

معنی او میانگاه طول است میان مشرق و مغرب بربع مسکون اندر. وگاهگاه گویند که اورا عرض نیست، تا برخطّ استوا شود. وندانم کاین از سخن ورای پارسیانست یا آن دیگران. که کتابهای یونانیان از یاد او خالی اند. وامّا هندوان همیگویند که آنجا جایی‌است بلند، نام او لنك[2] و آرامگاه دیو وپری‌است. [وزیر قطب شمالی کوهیست و نام او میرو آرامگاه فرشتگانست]. و بر آن خط که از لنك تا بکوه میرو[3] کشد شهر اوزین[4] است اندرمملکت مالوا[5] وقلعهٔ روهیتك[6] و دشت تانیشر[7] وولایت جمن[8] آنگاه کوههای

---

۱ ـ طلوع وغروب معکوس (باشگونه وسرنگون) که استاد درچندسطر پیش فرمود مخصوص آفاقی است که عرضشان ازتمام میل کلّی بیشتر واز ۹۰ درجه کمتر باشد. دراین آفاق منطقة البروج چهار بخش میشود. یکی آن قوس که نقطهٔ انقلاب تابستانی برمیانهٔ آنست. دراین قوس مدارات همیشه پیداست. دوم قوسی که نقطهٔ انقلاب زمستانی برنیمهٔ آنست. دراین قوس مدارات همیشه پنهان است. سوم آنکه نقطهٔ اعتدال ربیعی بر منتصف آن است. این قوس باشگونه بر میآید وراست فرومیشود یعنی طلوعش معکوس و غروبش مستوی‌است. چهارم قوسی که بر نیمه اش نقطهٔ اعتدال خریفی است. این قوس سرنگون فرو میشود وراست بر میآید. واعظم مدارات ابدیّ الظهور در همه آفاق مایله آنست که بعدش از معدّل النّهار همچند تمام عرض بلدباشد. مثلا درعرض ۷۰ درجه بتقریب از اوّل جوزا تا آخرسرطان همیشه ظاهر وازاوّل قوس تا آخر جدی همیشه پنهان است. واز اوّل دلو تا آخر حوت طلوع معکوس و غروب مستوی، واز اوّل اسد تا آخر عقرب طلوع راست وغروب بازگونه است.

بطور کلّی هر جزوی که پیوسته بجزو ابدیّ الظهور باشد در طرف اعتدال ربیعی برآمدنش باشگونه است و هر جزوی که پیوسته بجزو ابدیّ الخفاء باشد بر جانب اعتدال خریفی فرو شدنش باشگونه است. تفصیل این مطالب را نگارنده در کتاب هیئت فارسی که بنام آسمان وزمین تألیف کرده نوشته است.

۲ ـ Lanka   ۳ ـ Meru

۴ ـ Ujain و بتلفظ واصل صحیح سانسکریت Ujjayna.

۵ ـ Mâlava   ۶ ـ Rohîtaka

۷ ـ Tânichar شین نقطه دار نزدیك بمخرج سین بی نقطه. وتاء اوّل چنانکه گوئی آمیخته با ثاء است وياء مجهول وحرف آخر بافتحه گفته میشود Sthanesara

۸ ـ Djamana جیم ویاء چنانکه پیش گفتیم بهم‌تبدیل ودربعض کلمات مثل همین جن وجوگ نزدیك بیکدیگر گفته میشوند. Yamunâ و Yuga.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۱۹۴)

سردسیر با برفها که میان هندوستان‌اند ومیان زمین ترك .

زمین را بجز هفت اقلیم قسمت دیگر هست

از **افریدون** که از جبّاران پارسیان بوده است حکایت کنند که زمین را بخشش بسه قسم کرده است بمیان سه فرزند . پارهٔ مشرقی که اندراو ترك وچین‌است پسرش را داد **تور**[1]. وپارهٔ مغربی که اندراوروم است پسرش را داد آنکه **سلم** نام‌بود . وپارهٔ میانگین که ایرانشهر است **ایرج** راداد واین قسمت بدرازا است .

وقسمت **نوح** پیغامبر علیه‌السّلام سه فرزندش را هم بر سه است، ولیکن بپهنا .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۱۹۳)

در بارهٔ این هفت موضع که اینجا ذکر شده خود استاد درکتاب تحقیق ماللهند مکرّر نام برده و تحقیقها فرموده است . راجع به میرو فصلی مستقلّ دارد « فی ذکر جبل میرو بحَسب ما یعتقده اصحابُ‌البرانات وغیرُهم فیه » ویکجا مینویسد « قلعة لنك وهوالآنَ جبالٌ منقطعة بینهاالبحر » و در ص ٥٦ مینویسد « ومدینة تانیشر عندهم معظّمةٌ وکان صنمُها یُسمّی چکرسوام ای صاحب‌چکرالّذی وصَفناه من‌الاَسلِحَةِ » . ودر ص ۱۵۹ میفرماید « وعَلی‌الخطِ‌الّذی علیه‌الحساباتُ النجومیّةُ فیمابینَ لنك‌وبین میرو علی‌السّمتِ‌المستقیم مَدینةُ اوجین فی حدودِمالوا وقلعةُ روهیتك بالقربِ من‌حُدودالمولتان وهی‌الان خَربةٌ ویمرُّ علی کُرکیتْر وهی بریّة تانیشر فی واسطةِ ممالکهم وعلی نهر جن‌الّذی علیه بلدُ ماهوره وعلی همنت‌الجبال‌الّتی تدومُ الثّلوجُ علیها وخروجُ انهارهم منها وراء ذلك جبلُ میرو و مدینةُ اوجین‌وهی‌الّتی تُذکَرُ فی جَداول البلدان اُزین‌علی‌البحرواِنّما بینَها وبین‌السّاحل قریبٌ من‌مأتة جوزن » هندوان لنك را وسط معموره یا قبّةالارض بر خطّ استوا بدون عرض جغرافیائی و بطول ۹۰ درجه از جزایر خالدات میدانستند و برای اوساط کواکب دایرهٔ نصف‌النّهار آنجارا مبدأ قرار میدادند وچون خطّی که از لنك بکوه میرو میکشید بشهر اوزین میگذشت بنام اُجّین یا اُزّین و اُزّین خوانده شد . وغالب منجّمان اسلامی (قبّهٔ ازین) را قبّةالارض حقیقی پنداشته در کتاب ها نوشتند وبتجوّز اینکه در قبّةالارض شب وروز معتدل است کم‌کم کلمهٔ اُزین را بمعنی اعتدال وبرخی بتحریف (ارین) براء مهمله را بمعنی اعتدال درهمه چیز ضبط کردند . پس بمرور زمان این کلمه احوال واشکال گوناگون گرفته ونخست بجای لنك در قبّةالارض و سپس اسم خاصّ‌بمعنی عامّ‌استعمال شده است . امّا اصل واساس درست همین است که استاد ما فرموده است.

۱ ـ توج ، خد . تورج ، حص .

نخستین ازسوی جنوب کجا سیاهان‌اند پسرش را **حام** . و دیگر شمالی کجا سپیدان‌اند پسرش را **یافث** . وسیوم میانگی کجا گندم گونانند پسرش را[1] **سام** .

ویونانیان را قسمتی است سه‌گانه[2] بخلاف . وآن چنانست که برزمین [مصر][3] اورا دوپاره کردند . و آنچ سوی مشرق بود باطلاق ، **ایسیا** نام کردند . وآنچ‌سوی مغرب بود دریای شام اورا بدو پاره کرده ، یکی سوی جنوب نامش **اوبیه** ، واندراو سیاهان‌وگندم گونانند. ودیگر سوی‌شمال نامش **اوربی** ، واندراو سپیدان‌وسرخان‌اند . وچون ایسیاکه پارهٔ مشرقی است بسیار بار چند دوپارهٔ مغربی بود ، عراق وپارس و خراسان از آن جداکردند و **ایسیاء خرد** نام کردند ، و آنچ بماند **ایسیاء بزرگ** . و این صورت آنقسمت است که گفتیم .

قسمت نوح علیه‌السّلام

جنوب

سیاهان	حام را
گندم گونان	سام را
سپیدان	یافث را

شمال

مغرب

قسمت افریدون

جنوب

روم	سلم را
ایرانشهر	ایرج را
ترک	تور را

شمال

قسمت یونانیان

جنوب

اوبیه		بزرگ
	ایسیا	
اوربی	خُرد	

شمال

مشرق

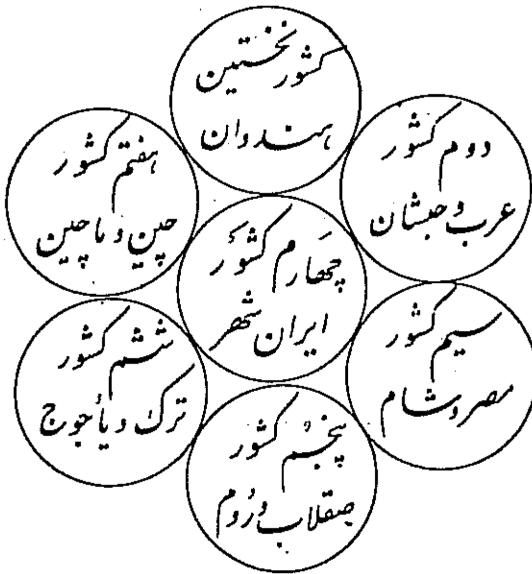
---

۱ ـ خد (را) ندارد .

۲ ـ یعنی آسیا Issia واروپا Orbi واوبیه Lobia یالیبی (افریقا) .

۳ ـ از روی (س و خ) بقرینهٔ (ع) افزوده شد . قسّموه عَلی ارض مِصرَ بقسمین ، ع .

و پارسیان بحسب مملکت ها بهفت کشور قسمت کردند. و این نیز از هرمس[1] حکایت کنند بر این صورت[2]. وهندوان بنه پاره قسمت کردند، هریکی کند[3] نام، بحسب چهارسوی جهان و آنچ میانشان است. و این است صورت نوکند[4] و نامهای سویها بلغت ایشان[5].



---

۱ - برای ترجمهٔ حالش رجوع شود بکتاب طبقات‌الاطبّاء ابن ابی اصیبعه (ج ۱) وتاریخ‌الحکماء. .

۲ - صورت ازروی قدیمترین نسخه‌ها عیناً نقل شد. خ، (تازیان) بجای (عرب و حبشان). و (مغرب و شام) بجای (مصر و شام). درهفتم کشور (ماچین) ندارد. و (خزر و ترك) بجای (ترك ویاجوج).

در مقدمهٔ معجم‌البلدان همین صورت مفصّل‌تر ازروی خطّ ابوریحان نقل شده است.

۳ - kanda

٤ - Navakanda (نَوَ) در سانسکریت بمعنی نُه و (کَند) بمعنی جای و سوی و سمت و دنبال نام محلّ بسیار آمده است که درکتاب تحقیق ماللهند دیده میشود مانند کشکند kichkanda یعنی جای بوزینه‌وهمچنین‌اسکند Skanda وامثال آنها. ولفظ نوکند هم با کلمات دیگر مانند پرثم نوکند وبرك نوکند ترکیب میشود. و بعقیدهٔ نگارنده لفظ (کند) بمعنی سوی و ناحیه از لغات قدیم هند وایرانی است وهمین لفظ است که بتبدیل حروف در آخر اسامی بعض شهرها دیده میشود از قبیل: تاشکند، سمرکند(سمرقند). خجند.

استاد ما در کتاب‌الهند (ص ١٤٧ - ١٤٨)مینویسد « وتنقسم تلك‌المعمورة تسعة اقسام تسمّی نوکند پرثم ای‌التسع‌القطع‌الاُول » Navakanda prathama

٥ - تلفّظ صحیح نوکند یا نُه سوی چنین است: Nairrita . Dakchina . Âgneya . Pâstchima . Maddedicha (Madhyadesa) . Pûrava . Vâyava . Uttara . Aichana

	میان جنوب	جنوب	و جنوب	
و مشرق	اکنی	دکشن	نیرت	میان مغرب
مشرق	[illegible]	مدّدیش آی میانهٔ مملکت	[illegible]	مغرب
میان مشرق	[illegible]	[illegible]	[illegible]	و مغرب
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

شهرهای که بهفت اقلیم اند[1] کدامند

چون عرض شهری معلوم بود، و ما بجـدول اندر عرض هر اقلیمی اوّل و آخرش[2] پیدا کردیم، پوشیده نشود که آنشهر بکدام اقلیم است. ولکن عرض شهرها بیشترین درکتابها با خلل‌اند ونه راست. و تاکنون مارا اتّفاق درست کردن نیفتاد از آن مگر اندك مایه. پس از اینجهت چون شهرهای[3] اقلیم بشمریم[4] بروی تقریب بود نه بتحقیق. با آنك آنچه ما یاد کنیم بصواب نزدیکتر بود از آنکه بکتابها شمردند.

پس بگوئیم که خطّ استوا از جنوب زمین چین بمشرق آغازد اندر دریا و بر جزیره‌های زاوه بگذرد آنك او را زمین زرّ خوانند و بمیان دوجزیرهٔ کله و سربزه[5] کشد برجنوب جزیرهٔ [سرندیب و میان جزیرهای دیوه وبرشمال جزیرهای][6] زنگیان

۱ ـ خد، (اند) و خ، (که) ندارد.
۲ ـ عرض اوّل هر اقلیمی و عرض آخرش، خد.
۳ ـ خ، بشهرها.
٤ ـ خد. خ، اگر بشمریم.
٥ ـ سریزه، خ. سریر ع.
٦ ـ از روی خ و بقرینهٔ ع افزوده شد.

اندر جزیرهای لب دریا [1] و سُفالة‌الزّنج . و بگذرد برشمال کوههای قمر تا بدریای محیط رسد بمغرب .

واما اقلیم اوّل از مشرق زمین چین آغازد و بر درهٔهای چین بگذرد ، واین جویهاست که از دریا کشتیها بر آرند ببارگاهها چون خانجو وخانفو [2] ومانند آن . و اندراو جزیرهٔ سرندیب است . وز زمین یمن آنچ ازشهرهای صنعاء جنوبی است چون ظفار [3] وحضرموت و عدن ود ، نقله شهر نوبیان و غانه [4] از شهرهای سیاهان مغرب و آنگاه بدریای محیط رسد بمغرب .

و اقلیم دوم از شهرهای چین آغازد وز زمین هندوان بر کوههای قامَرون [5] گذرد و بر باراَنسی [6] و کِنّوج و اوزین و آنچ بدریا بار است چون تانه و جیمور [7] و ،دان . وزشهرهای سند ، بر مَنصوره ودَبیل آنگه بعُمّان رسد . و اندر او از زمین تازیان هَجر است و بحرین و یمامه و مَهره و سَبا و تَباله و طایف و مَکّه و جَدّه و مَدینه ودارمملکت حبشیان وزمین بَجه وشهر اُسوان و قُوص وصعید اعلی و جنوب شهرهای مغرب وافریقیّه تابدریای محیط رسد بمغرب .

---

۱ ـ جزیرهٔ لب دریا ، خد . جزیره و لب دریا ، خ .

۲ ـ خانقو و خانفو . در بعض کتب جغرافیا ومسالك و ممالك قدیم .

۳ ـ طفار ، خد .

٤ ـ همه نسخه‌ها (عانه) . گویا تحریف باشد زیرا عانه بعین مهمله جزیره ایست در فرات . و غانه بغین معجمه ازبلاد سودان است . یاقوت هم ازابوریحان(غانه)بغین نقطه‌دار نقل کرده است . رجوع شود بمقدمهٔ معجم‌البلدان وحروف عین وغین .

۵ ـ درهمه نسخ فارسی و عربی تفهیم بهمین شکل (قامرون) بانون . و در کتاب تحقیق ما للهند ص ۵۸ (جبال قامرو) بدون نون . ودر اصل سانسکریت اینطور است Kâmarûpa .

٦ ـ Vârânasi بنارسی وبنارس هم باختلاف لهجه وتبدیل حروف بهمین بارانسی گفته میشود که ازشهرهای بزرگوارهندوان است .

۷ ـ بتلفظ اصلی سانسکریت Tâna و Jimuta .

واقلیم سیوم از مشرق زمین چین آغازد. واندراو دار مملکت چینیان‌است و میانهٔ مملکت هندوان وتانیشر و قندهار و زمین سند و شهرهای مولتان و بهاتیه و کرور و کوههای افغانان تا زاولستان و والشتان[1] و سیستان و کرمان و پارس و سپاهان و اهواز و بصره و کوفه و عراق و شهرهای جزیره وشام و فلسطین و بیت‌المقدّس‌و قلزم وزمین مصر واسکندریّه وشهرهای بَرقه[2] وافریقیّه و قبیله‌های بربریان اندرزمین مغرب وتاهَرت و سُوس وشهرهای‌طنجه وبدریای محیط رسد.

واقلیم چهارم آغازد از زمین چین و تبّت وقتا[3] و ختن و شهرهای که بمیان آنست و بر کوههای کشمیر و بلور و وُخان[4] و بدخشان بگذرد سوی کابل و غور و هری وبلخ و طخارستان ومرو و کوهستان ونشابور [وطوس] و کومش و گرگان و طبرستان‌وری‌وقم‌وهمدان و موصل و آذربادگان[5] و مَنبج و طَرسوس و حَرّان وثغرهای ترسا آن وانطاکیه و جزیرهای قبرس ورودس و سقلیه تابدریای محیط رسد برخلیجی که میان شهرهای مغرب و اندلس است، واورا زقاق خوانند.

و اقلیم پنجم از زمین ترکان مشرقی ابتداکند وجای یأجوج اندر سدّ بسته وبر گروههای ترکان وقبیله های معروف از آن ایشان بگذرد تا بکاشغر و بلاساغون رسد وژاشت[6] و فَرغانه و اسبیجاب وچاچ و سروشنه وسمرقند وبخارا وخوارزم و دریای

---

۱ ـ بیشتر جغرافیا نویسان قدیم در شهر های اقلیم سوم در ردیف‌زابلستان و سیستان شهر بُست را نوشته اند. والشتان باشین ووالستان باسین در تاریخ بیهقی (ص ۲۹٤) و تاریخ سیستان (ص۲۰٦ و ۲۰۸) در ردیف بست و قصدار و زمین‌داور و کیکانان آمده است.

۲ ـ خ، رقه. برقه بفتح اوّل و سکون دوم نام ناحیتی است بزرگ مشتمل بر شهرها و دیهها میان اسکندریّه و افریقا. و رَقّه بفتح راء و شدّ قاف شهری است بر جانب شرقی فرات (معجم‌البلدان). پس اینجا برقه صحیح است نه رقه که (خ) ضبط کرده است.

۳ ـ ختا، حص.

٤ ـ وخان ناحیتی‌است در ماوراء النهر (رجوع شود بکتاب حدودالعالم). خ (مرجان) نوشته است و شاید خواننده‌ای بغلط پندارد که تحریف(بُرْجان)ازنواحی خزرباشد چنانکه‌یاقوت نقل‌کرده است.

٥ ـ آذرآبادگان، حص.

٦ ـ ژاست، خد.

خزران که به آبسکون معروف است. و بگذرد سوی دربند خزران و بَردعه و میّافارقین و ارمنیّه. ودر کوههای رومیان وشهرهای ایشان وبررومیّهٔ بزرگ بگذرد وزمین جلیکا [1] وشهرهای اندلس وبدریای محیط رسد.

و اما اقلیم ششم از خرگاههای قای‌قون [2] آغازد و برخرخیزو کیماك و تغرغر [3] بگذرد سوی زمین ترکمانان و پاراب [4] وشهر خزران و شمال دریای ایشان و آلاّن و سریر [5] میان این دریا ومیان دریای طرابزنده. وبرقسطنطنیه بگذرد و زمین بُرجان وفرنجه و شمال اندلس وبدریای محیط رسد.

و اندر اقلیم هفتم بس آبادانی نیست. و بوی اندر سوی مشرق مردمانی اند وحشی گونه اندر کوه وبیشه ها ازجمله ترکان. وبکوههای باشخرت رسد وحدّهای غزّ و بجناك وهردو شهر سوار [6] و بلغار و روس و سقلاب وبلغر [7] وبجغر وبدریای محیط رسد. وزآنسوی این اقلیم کم کسی هست مگر ازگروههای چون آسیو [8] وورانك وبوره ومانند ایشان.

---

۱ ـ همانست که عربها (ارض‌الجلالقه) میگویند.

۲ ـ قای وقون ، خ.

۳ ـ بدو غین نقطه دار و دوراء بی نقطه مطابق نسخه های معتبر فارسی و عربی این کتاب. و در کتاب حدودالعالم ومقدّمهٔ معجم‌البلدان بدو غین ودو زاء نقطه دار ودر یك نسخهٔ عربی تفهیم (تغر غر) نوشته شده است. گویا لفظ (غر) در اینجا بهمان معنی است که دراواخر پاره‌ای ازنامهای بلاددیده میشود ازقبیل کاشغر، بلغر، بجغر، و امثال آنها. ومابین علمای جغرافیا تغزغز بهردوغین و هر دوزاء معجمه معروفست بصورت معجم‌البلدان

۴ ـ فاراب ، حس.

۵ ـ ع ، والآن والسّریر بین هذاالبحر و بین بحر طرابزنده. خد ، اس. دربعض کتب هیئت قدیم هم (الآن و آس) نوشته اند؟.

۶ ـ سوار شهری است بنزدیك بلغار و اندر وی غازیان اند همچنانك بلغاریان اند(حدودالعالم).

۷ ـ خ ، بلغر.

۸ ـ اسو ، خ.

مطالع و درج سوا کدامند

درجه های سوا آنست که منطقة البروج بسیصد و شست بخش راست کنند [1] وبهر برجی‌ازآن سی رسد. وچون‌منطقةالبروج بر قطب حرکت نخستین نیست، برآمدن برجها و درجه ها بوقتهای مختلف باشند. چنانك با هر برجی، از معدّل‌النّهار پاره ای بر آید خلاف آنچ با دیگر برجی برآید. پس مطالع‌برج یا درجه‌های‌سوا کم ازبرج یابیش از برج، ازمانها باشند ازمعدّل‌النّهار که باوی برآیند. و همچنان مغارب برج یا درج سوا آنست که با وی فرو شوند از ازمان معدّل‌النّهار. و این را بخطّ استوا **مطالع فلك مستقیم** یا **مطالع کرة منتصبه** خوانند [2]

و مطالع هر چهار برجی [3] راست باشد [4] اگر بُعدشان ازنقطه‌های اعتدال‌راست بود، یکی سوی شمال ودیگر سوی جنوب، همچون حمل وحوت ومیزان و سنبله، که بعد دو از نقطهٔ اعتدال ربیعی راست‌است وهمچون بعد دودیگرازنقطهٔ اعتدال‌خریفی. و اندازهٔ مطالع هرچهار برج یکی است آنجا. ونیز مطالع ثور و دلو و عقرب واسد یکی‌است، ونیز مطالع چهاربرج باقی هم ازبهر آن. وهم بخطّ استوا مطالع هربرجی با مغاربش راست است. فامّا بجز خطّ استوا بدان جایگاه که عرض دارند، مطالع آن دو برج که بُعدشان از یکی نقطهٔ‌اعتدال بعینه راست بود، یکی‌سوی شمال‌ودیگر سوی جنوب چون حمل وحوت، راست باشند وبس. چون میزان وسنبله که‌مطالعشان هرچند یکی است ولکن با مطالع حمل وحوت راست نه اند. ونیز مطالع هر برجی را اگر با مطالع نظیرش که برج هفتم است از او، جمله کنی [5]، این جمله

---

۱ ـ کنند، خد.
۲ ـ ودر آفاق مایل مطالع افق مایل و مطالع فلك مایل گویند.
۳ ـ برج، خد. ٤ ـ باشند، خ.
٥ ـ خد، جمله کنی راست بود و این جمله راست شود الخ. لفظ (راست بودو) در اول‌یا (راست‌شود) دوم حتماً زیاد است. زیرا درآفاق مایله مطالع هربرجی بانظیرش راست نیست اما مجموع مطالع‌آنها مساوی مطالع فلك مستقیم است.

راست شود مطالع ایشان را بفلك مستقیم . ونیز مغارب هر برجی راست بود مطالع نظیرش را[1]. و اندرین جدول مطالع برجها را نهادیم بخطّ استوا و بمیانهٔ هر

۱ ـ مطالع‌البروج و درج سوا ازمطالب مهمّ هیئت وکتب استخراج است . وبرای اینکه برخواننده روشنتر شود میگوئیم :

زمان باصطلاح علمای هیئت قدیم مقدار حرکت معدّل‌النهار است . پس ازمان طلوع‌وغروب بروج را ازمطالع معدّل‌النهار میگیرند. مثلا اگر شنیدی که مطالع برج حمل در فلان شهر ۳۰درجه است یعنی دوساعت‌زمانی طول میکشد تاتمام‌این برج ازافق شرقی‌برآید زیرا پانزده جزومعدّل‌النهار یکساعت زمانی است (۱۵ = ۲٤ : ۳٦۰) .

مطالع‌البروج را برای عرضهای مختلف درجداول زیجها ثبت واز روی آنها هرکسی برای عرض بلد خود چنانکه نگارنده برای عرض (لب که) مطالع‌البروج را استخراج میکنند . امّا این کلمات که بحروف تقویمی درکتب نجوم معروف شده تقریبی و برای بعض اقالیم است (صیاك ای ال بطب جحبك دزبك هوبل) یعنی طلوع حمل و حوت یکساعت و بیست دقیقه وثور ودلو یکساعت‌و نیم وجوزا وجدی دوساعت الخ .

شاید که مطالع قوسی تمام دور باشد چنانکه درعرض ۷۰ درجه، و طلوع و غروب معکوس اتّفاق می افتد. ونیزشاید که مطالع قوسی یك نقطه باشد چنانکه درعرض همچندتمام‌میل کلّی‌شش برج بناگـاه طلوع میکنند . امّا در معظم معموره مطالع قوسی از منطقةالبروج قوسی از معـدّل‌النهـار باشد . وازینرو گفته اند که چون قوسی از معدّل‌النهار باقوسی از منطقه برآید یا فرو شود ، آنچه از معدّل‌النهار است مطالع ومغارب و آنچه از منطقه است درج سوا خوانند . و مطالع بحسب آفاق مختلف میشود .

امّا در آفاق استوائی حال چنین است که : هرربعی از فلك‌البروج که محدود بیکی از نقـاط اعتدال و انقلاب باشد بایك رُبع از معدّل‌النهار طلوع میکند . ونیز مطالع هر دو قوس که بُعدشان از یك نقطهٔ اعتدال یا انقلاب یکی باشد همچند یکدیگرند چنانکه مطالع حمل باحوت ، ومیزان‌باسنبله و جوزا با سرطان ، وقوس با جدی ، وهمچنین مثلا مطالع نیمهٔ اوّل حمل بامطالع نیمهٔ آخر حوت . و نیز مطالع هر جزوی همچند مطالع نظیرش باشدکه برج هفتم است ازآن، چنانکه مطالع حمل‌بامیزان وحوت باسنبله و سرطان با جدی . ونیز مطالع هرجزو مانند مغارب همان جزو باشد . ونیز هربرجی که تالی اعتدال باشد از مطالعش بیشتر واگر تالی انقلاب باشد از مطالعش کمتر است ، یعنی با یك برج که ۳۰ درجه از منطقه است ۳۰ درجه از معدّل طالع نمیشود .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۰۳)

هفت اقلیم .

اقالیم	الحمل الحوت		الثور الدلو		الجوزا الجدی		السرطان القوس		الاسد العقرب		السنبله المیزان	
خطّ استوا	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق	ازمان	دقایق
	کز	نح	کط	ند	لب	یح	لب	یح	کط	ند	کز	نح
میانهٔ اقلیم اوّل	کد	ک	کز	د	لا	و	لد	ک	اب	مد	لا	کو
میانهٔ دوّم	کب	لز	که	لح	ل	کب	لد	د	لد	ی	لد	ط
میانهٔ سوّم	ک	نح	کد	س	کط	نح	اب	لد	له	لو	لد	مح
میانهٔ چهارم	یط	کا	کب	ن	کط	نط	له	ز	لو	نح	لو	که
میانهٔ پنجم	یز	لب	کا	نز	کح	کط	له	نز	لح	لا	لح	ند
میانهٔ ششم	یه	نط	نط	نب	کز	نب	او	لد	لط	نو	لط	ص
میانهٔ هفتم	ید	ک	نح	کد	کز	یا	لز	یه	ما	که	ما	کو

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۰۲)

امّا در آفاق مایله : مطالع هردو جزو که بُعدشان از یك نقطهٔ اعتدال بعینه یکی است همچند یکدیگر باشد همچون مطالع حمل با حوت نسبت باعتدال ربیعی وچون میزان و سنبله نسبت باعتدال خریفی . ونیز مطالع هرجزوی نظیر مغاربش باشد امّا با مطالع نظیرش همچند نیست چنانکه مطالع حمل بامیزان، وحوت باسنبله مساوی نیستند . ونیزمطالع هردو جزو که بعدشان از نقطهٔ اعتدال ربیعی یکی باشد کمتر از مطالع آنهاست بفلك مستقیم وهرقدر عرض بلد بیفزاید مطالع کم شود . و مطالع هردو جزو که بعدشان از اعتدال خریفی یکی باشد بیشتر از مطالع آنهاست بفلك مستقیم وهر قدر عرض بلد بیفزاید مطالع هم بیفزاید ، مقدار زیادت ونقصان مساویست چنانکه اگر مطالع هردو را جمع کنی مجموع بقدرمطالع فلك مستقیم شود مثلاًمجموع مطالع حمل ومیزان وهمچنین جلهٔ مطالع حوت وسنبله درآفاق مایله بقدر مطالع جلهٔ آنهاست بفلك مستقیم . وهمچنین مجموع مطالع دوجزو کبُعدشان از نقطهٔ انقلاب یکی باشد همچند مطالع آنهاست بفلك مستقیم مانند مجموع مطالع جوزا و سرطان و مجموع قوس و جدی . نگارنده از روی همین قواعد جدول کتاب را که بی اندازه مغشوش بود تصحیح کرد با مراجعه بمآخذ دیگر .

درجه های ستاره ودرجه های ممرّش وطلوعش و غروبش کدامند

اگر ستاره را عرض نبود ، درجهٔ او آن بود از منطقة البروج که بااو[1] باشد وهم باوی برآید و فرو شود[2] وبر وسط السّماء بگذرد . وچون ستاره را عرض بود درجهٔ او آن بود کجا دایرهٔ عرض او رسد ازمنطقة البروج . واین آن دایرهٔ بزرگ است که بروی وبرقطب فلك البروج گذرد . پس اگر عرض ستاره شمالی باشد برآمدن او پیش از برآمدن درجهٔ خویش بود وفرو شدن ازپس درجهٔ خویش . وگرعرضش جنوبی باشد از پس درجهٔ خویش برآید وپیش از وی فروشود . پس پیداست که آن درجه که با ستارهٔ با عرض برآید جز درجهٔ او بود[3] . وآنرا درجهٔ برآمدنش خوانند . وهمچنان آنك باوی فرو شود درجهٔ فروشدنش خوانند .

ودرجهٔ ممرّش آن درجه بود که باوی بفلك نصف النّهار بیك وقت آید . اگر چنانست که درجهٔ ستارهٔ باعرض ، درجهٔ منقلب بود ، رسیدن او بفلك نصف النّهار با درجهٔ خویش بود . وعرض ، اورا ازین نگرداند ، مگر که درجهٔ او جز درجهٔ منقلب باشد ، آنگاه مخالف گردد . اگر درجهٔ او بنیمهٔ صاعد بود از اوّل جدی تا بآخر جوزا و عرضش شمالی بود ، ستاره بوسط السّماء از پس درجهٔ خویش رسد . وگر عرضش جنوبی بود پیش از درجهٔ خویش رسد . و چون درجهٔ او بنیمهٔ هابط بود از اوّل سرطان تا بآخر قوس وعرضش شمالی ، بوسط السماء پیش از درجهٔ خویش رسد . و اگر عرضش جنوبی بود از پس درجهٔ خویش رسد .

---

۱ - براو ، خد .

۲ - وهم باوی فروشود ، خ .

۳ - درجهٔ طلوع وغروب کوکب آن درجه باشد ازدایرة البروج که با کوکب بافق رسد وباوی غروب کند . ودرجهٔ ممرّ درجه ایست از فلك البروج که با درجهٔ کوکب بنصف النهار رسد . درجهٔ طلوع و غروب و همچنین درجهٔ ممرّ دربعض احوال بادرجهٔ کوکب یعنی درجهٔ موضع آن از فلك البروج متحد و گاه مخالف است .

پس پیداست که رسیدن ستارهٔ با عرض بدان شرطها که گفتیم بوسط السّماء با درجه‌ای باشد جز درجهٔ او و آنرا **درجة الممر** خوانند[1]. وحال بفلك نصف اللّيل زیر زمین همانست که بفلك نصف النّهار زبر زمین. ودرجهٔ ممرّ بهردو یکی باشد.

دایر از فلك کدام بود

چون دانی که ازروز چند ساعت گذشت، وآنگاه اگر مستوی است بپانزده زنی، وگر کهری هندوان است بشش، وگر معوجّ است باجزاء ساعات روز آفتاب که نیم شش یك قوس النّهار اوست، آنچ ازین همه گرد آید **دائر** خوانند، ای آنچ گشت وبر آمد از ازمان معدّل النّهار ازبر آمدن آفتاب تا تا بدان وقت. واگر آن ساعات گذشته از شب بود عمل همانست بعینه، مگر که ساعات معوجّ باشد، آنگه که بزنی باجزاء ساعات شب آفتاب زن که نیم شش یك قوس اللّیل اوست. وخواهی گوی باجزاء ساعات روز نظیر آفتاب[2].

طالع چیست

طالع آن بود که اندر وقت بافق مشرق آمده باشد[3] از منطقة البروج. برج را **برج طالع** خوانند ودرجه را **درجهٔ طالع**.

بیوت کدامند

منطقة البروج بدوازده بخشش ناهموار قسمت کرده همی آید، و آغازشان از درجهٔ طالع بود سوی توالی البروج. و آن را **خانه ها** خوانند و نخستین[4] از آن طالع و دوم خانهٔ دوم تا بخانهٔ دوازدهم. و

---

۱ - قوسی که میان درجهٔ ممرّ و درجهٔ موضع کوکب افتد اختلاف ممرّ گویند.

۲ - دایر در فنّ اسطرلاب عبارت است ازبخشی از قوس النّهار که میان موضع کوکب (یعنی طرف خطّی که از مرکز عالم بمرکز کوکب میگذرد) و افق مشرق یا از قوس اللیل میان مرکز کوکب و افق مغرب باشد. امّا باصطلاح زیجها قوسی است از مدار یومی میان طرف خطّ نام بُرده و تقاطع اعلای مدار با نصف النّهار بر توالی حرکت معدّل النّهار و آنرا دایر ماضی گویند، یابرخلاف توالی و آنرا دایر مستقبل خوانند.

۳ - بود، خ.

۴ - خ (و) ندارد.

درجه‌های هر خانه یی با درجه های هفتمش یکی باشد[1]. واین عمل‌را **تسویةالبیوت** خوانند[2].

وتدومایل وتد وزایل وتد کدامند

آن خانه هاکه آغازشان از افق آید بمشرق ومغرب ، یاازفلك نصف‌النّهار زبر زمین و زیرش **اوتاد** نام کنند آی میخها. و نخستین **وَتدطالع** است. و دوم وَتد چهارم که **وتدالارض** خوانند. وسوم وتد هفتم ونیز اورا **وتدغارب**[3] خوانند. وچهارم وتد دهم ونیز اورا **وتدالسماء** خوانند.

واما **مایل وتد**[4] آن‌خانه هاست که بپهلوی وتد باشند سوی توالی‌البروج. وآن دوم وپنجم و هشتم‌ویازدهم بود. وساخته کرده دارند که بجای اوتاد شوند[5]. **وزایل** آن خانه هاست که بپهلوی وتد باشند سوی خلاف توالی‌البروج. و آن سوم و ششم و نهم ودوازدهم بود. واین برجها آنند که وتد بودند وز آنجا زایل گشتند. وگروهی

---

۱ ـ باشند ، خ.

۲ ـ نگارنده این نکته را برای افزونی فایده اینجا مینویسد : گاه در زائجه‌ها می بینی که در یك خانه یا بیشتر دو برج را باتوسیط کلمهٔ (مِنْ) مینویسند چون (ر مِن ح ط) یعنی عقرب از قوس نهم درجه. و این درصورتی است که در یك خانه بحسب عمل تسویةالبیوت برجی مانند عقرب و بحسب شمارهٔ بروج برج دیگر همچون قوس‌باشد. نمودار‌را زایجه‌ای استخراج کردیم. طالع‌اوّلین درجهٔ حمل. بیت دوم در ثور سوم درجه و سوم دقیقه. خانهٔ سوم در جوزا دودرجه و۴۹ دقیقه. خانهٔ چهارم سرطان ۴۹ دقیقه. خانهٔ پنجم نیز سرطان ۲۸ درجه و۳۵ دقیقه. خانهٔ ششم اسد ۲۸ درجه و ۳۵ دقیقه. وشش خانهٔ دیگر نظیر بنظیر است (یعنی هفتم با طالع و هشتم با دوم و نهم با سوم الخ). مطابق شمارهٔ بروج بایستی که خانهٔ پنجم اسد وخانهٔ‌ششم سنبله بودی امّا بتسویةالبیوت سرطان و اسد درآمده است پس مینویسند (سرطان مِن اسد کح له) و (اسد من سنبله کح لـه). و نظیر آنها خانهٔ یازدهم و دوازدهم نیز چنین است (ط من ی کح له) و (ی من یا کح له).

در بارهٔ استخراج زایجه و تسویة البیوت پس ازاین سخنها بیاید و هرجا مناسب باشد انشاء الله توضیحی خواهیم نوشت.

۳ ـ وتدالغارب ، خد ،

۴ ـ مایلی وتد ، خد.

۵ ـ فهی مستعدةٌ لِاَن تصیر اوتاداً ، ع.

زایل را ساقط خوانند. ومن آنرا اختیار نکنم، زیرا که نیز دیگر معنی احتمال کند و شبهت از او افتد[1].

وتدهای قائم [وجز قائم][2] کدامند

وتد وسط السماء دهم خانه بود. اگر درجهٔ او بدهم برج افتد از برج طالع، گویند وتد های قائم‌اند. وگر درجهٔ او اندر برج یازدهم افتد از طالع، گویند وتدهای مایل‌اند. وگر درجهٔاو اندر برج نهم افتد ازطالع، گویند وتدهای زایل اند.

تحویل سالها کدامست

سال آن مدّت است که آفتاب بدو یکبار همهٔ فلك بروج را بگردد وبدانجای باز آید کجا بـاوّل بود. و سال عالم بحسب [اتّفاق][3] احکامیان از رسیدن آفتاب بسر حمل، وسال مولدها از رسیدنش بدانجای است کجا باصل مولد بود بوقت زادن. واین وقتها بباید دانستن تا طالع آن بیرون آید. و آن طالع تحویل آنسال باشد.

قرانها چه باشند

قِران گرد آمدن بود. واین دوستاره را باشد آنکه بیشتر[4]، هرگاه که بیکجای گرد آیند از درازای برج[5]. ولکن قرانِ مطلق بر گرد آمدن زحل ومشتری افتد. و بهر بیست سال[6] یکبار بود. و او را

---

۱ ـ زیرا ساقط اصطلاح دیگری است که پس از این درنگرستن ونانگرستن بروج بیاید. ونیز اصطلاحی است در اتّصال و امتزاج قمر باکواکب دیگر که در کتاب شست بـاب علیّ بن احمد بلخی بتفصیل آمده است.

۲ـ از روی (س و خ) و بقرینهٔ (ع) ماالاوتادالقائمة وغیرها.

۳ـ از روی (س و خ) و بقرینهٔ، ع «علی مااتّفقت علیه اصحابُ هذه الصّناعة» لفظ اتفاق افزوده شد.

٤ ـ قِرانات شش نوع و مجموع یکصد وبیست قسم است. دوگانی ۲۱ وسه گانی ۳۵ وچهارگانی ۳۵ و پنجگانی ۲۱ وششگانی ۷ و هفتگانی ۱. درثمرهٔ بطلمیوس گوید «ولاتغفل عن المأة والعشرین قرانات الّتی للکواکب المتحیّرة فانّ فیها علم اکثر مایقع فی عالم الکون والفساد»! رجوع شود بکتاب کفایة التعلیم محمّدبن مسعود غزنوی وکتاب قرانات ابومعشر بلخی.

٥ ـ بروج، خ.

٦ ـ سالی، خ.

قران کوچك خوانند. وكراين قران [1] برفتن ميانهٔ ايشان قياس كنى، هرقرانى [2] به نهم برج يابى از آن برج كجا پيشين دروى قران بوده‌است [3] وچنين برجها برمثلّثه باشند [4]. پس دوازده برج بچهار مثلّث شود واين دوستاره اندر هر مثلّثه يى دوازده بار قران كنند. آنگه از آن مثلّثه برخيزند و بمثلّثهٔ ديگر انـدر قران كنند. و نمودهٔ اين [5] آنست كه مثلا قران نخستين باوّل حمل بوده است. پس دوم بقوس باشد وسوم باسد و چهارم بحمل. و اين هرسه برج برشكل مثلّث‌اند. وهمچنين قران اندرين‌سه‌برج كنند تا دوازدهم بار اندر اسد باشد. آنگاه برخيزند سوى مثلّثهٔ ثور شوند ونخستين قران اندر ثوركنند ودوم درجدى وسوم درسنبله [6] و همچنين تادوازدهم. وخاستن [7] از مثلّثه يى بمثلّثهٔ ديگر بدويست‌و چهل‌سال بود. واورا **قران‌ميانه** خوانند. ونيز **انتقال ممرّ** گويند و **تحويل‌ممر**. و آنسال كه اندرو تحويل‌الممرّ بود حكم ازوى كنند [8].

وپيداست كه مثلّثها چهار اند. نخستين مثلّثهٔ حمل، و باز پسين مثلّثهٔ سرطان. چون زحل ومشترى اين چهار مثلّثه را بگردند و درهريكى [9] دوازده بار قران كنند،

---

١ ـ اين قران ايشان، خد.
٢ ـ هر قرانى را، خ
٣ ـ كجا پيشتر بوده است، خ.
٤ ـ جملهٔ (وچنين برجها برمثلثه باشند) از خد، افتاده است. وهذه‌البروجُ تكون على مثلّثةٍ، ع.
٥ ـ بر مثلّثه باشند پس اين دوستاره ببرجهاى مثلّثه دوازده باز قران كنند آنگاه از آن مثلّثه بمثلّثهٔ ديگرشوند ونمودهٔ اين، خ. درمعنى چندان تفاوتى نيست.
٦ ـ خ، بسنبله. وهمچنين (بجدى) و (بثور).
٧ ـ ساختن، خد؛ و هذاالانتقال، ع.
٨ ـ خد، ونيز انتقال ممرّ وتحويل آنسال الخ. خ (ونيز انتقال ممر گويند وتحويل آنسال كه‌اندراو تحويل‌الممرّ بود). وجملهٔ (حكم ازوى كنند) را ندارد.
٩ ـ بهر يكى، خ.

باوّل حمل باز آیند. وآن بنهصد و شست سال بود. و اورا **قران بزرگ** خوانند. ونیز قران زحل و مرّیخ بکاردارند، ولکن ببرج سرطان و بس. وآن بهر سی سال یکبار بود.

چه مرّ است این که بقرانات بکار همیدارند

این بمعنی علو و سفل مطلق نگویند. زیراك اگر چنین بودی هرگز کوکبی زبر آن کوکب نگذشتی[1] که فلك‌اوزبرتر است. چون‌قمر بمثل که گذشت[2] اوزبرعطارد تا بزحل[چه]رسد[3] کار[4] محال ونامکن است. ولکن چون گویند قمر زبر عطارد یاشمس زبر زحل همیگذرد، معنی آن قیاس کردن جایگاه ایشان [است] از بُعد اوسط بفلك اوج جدا و بفلك تدویر جدا. اگرهردو ستاره ببعد اوسط باشند از فلك‌اوج یا از فلك تدویر، بر یك راه باشند و یکی ازیشان زبر دیگر[4] نگذرد. پس اگر یکی اندر نطاق اوّل یا چهارم از فلك خویش [بود] گذشتن او زبر آن بود کاندر نطاق دوم وسوم باشد از فلك خویش، هرچند فلك او زیر فلكِ این باشد. پس اگر هر دو بیکی نطاق باشند مثلا بنخستین، آنك از بُعد اوسط دورتر بود گذشتن او زبر آن بود که ببعد اوسط نزدیکتر بود. واگر هردو بمثل بنطاق سوم باشند آنکه‌ببعداوسط نزدیکتراست‌گذشتن او زبرآن بودکاز بعد اوسط دور تربود. پنداری که هردو بیکی‌فلك بوهم گرفته آنکه قیاس کرده بدوری‌ازز‌مین. ودانستن اینرا عملی‌است جداگانه.

اجتماع و استقبال چه چیز است

اجتماع گرد آمدن آفتاب وماهتاب[5] بود بآخر ماه. و نام او بمجسطی **اتصال** گوید. وآن درجه ودقیقه کجا این‌اجتماع

---

۱ ـ بر آن کوکب زبر نگذشتی، خد.
۲ ـ گذشتن، خ.
۳ ـ بزحل برسد، خ. بزحل رسد، خد. کالقمر فانّ مرّه فوق عُطارد فضلا من‌غیره الی زحل یستحیل و یمتنع، ع.
٤ ـ ولم یمرّ احدهما فوق‌الاخر، ع. زبر دیگر، خد.
٥ ـ ماه، خ. ماهتاب بمعنی قرص ماه هم در لغت ضبط شده وهم دراشعارآمده است. سلمان ساوجی گوید:

ازین دقیق چه حاصل سپهررا چوازان نه قرص مهر برآید نه گردهٔ مهتاب

بود **جزواجتماع**[1] خوانند. و طالع آن وقت را **طالع اجتماع**[2] خوانند. و این اجتماع میان آن مدّت بود که ماه اندرو زیر شعاع آفتاب بود. و این مدّت‌رابتازی **سرار**خوانند، که‌قمر اندروپنهان‌وناپیدابود. ونیز**محاق** خوانند، که‌نورازقمرسترده‌بود[3].

و **استقبال** آنست که بهفتم برج باشد از برج آفتاب، و درجه‌ها و دقیقه های ایشان یك بادیگر راست. ونیز اورا **امتلا** خوانند آی ُپری، که قمر بدو ازنور ُپر باشد. وقمر را این هنگام **بدر** خوانند از بهر تمامی او وشتابش ببر آمدن بافروشدن آفتاب[4]. وطالع آن وقت **طالع‌استقبال** خوانند. و امّا جزو استقبال قیاس چنـان واجب همیکند که آن بودی که جای قمر باشد**ولکن‌منجمان او را از آن‌همی گیرند** که زیر زمین باشد. خواهی آفتاب وخواهی ماهتاب[5].

نیمبرید چیست

این آنست که قمر بچهارم برج باشد از برج آفتاب و درجات قمر چند درجات‌او. وایرا **تربیع‌اول** خوانند. وبشب‌هفتم بود بتقریب از ماه. وچون قمر نیز ببرج دهم باشد از برج آفتاب و درجهای هردو راست، واین بتقریب شب بیست‌ودوم‌بود ازماه، آنرا **تربیع دوم** خوانند. وبپارسی نیمبرید[6] نام کردند. که نور قمر اندرین دووقت بنیمهٔ‌آنچ دیده آید از تن‌وی‌راست باشد، پنداری که بدونیم بریده‌است. واین‌دوتربیع راهم‌جزووهم طالع بیرون آورده‌اند همچنانك اجتماع و استقبال را.

---

۱ ـ جزوالاجتماع، خد. ۲ ـ طالع‌الاجتماع، خ. ۳ ـ تکرار چیزی‌است که درص ۸۲ـ۸۳ فرمود. ٤ ـ ومبادرته بالطّلوع عند غروب‌الشّمس، ع. ٥ ـ خواهی قمر وخواهی شمس، خ.

٦ـ این کلمه درنسخ فارسی‌وعربی تفهیم باین اشکال‌نوشته شده است: نیم برير، نیم‌بربر، نیمرین، بنمرین ـ و بقرینهٔ اشکال تحریف شده و وجه تسمیهٔ که خود ابوریحان میفرماید شاید اصلش نیم بُرید یا نیم‌بُریده و باملاء قدیم نیمبریذ بوده و باشکالی که گفتیم تحریف شده است.

امّا در مفاتیح العلوم محمّد خوارزمی متوفّی ۳۸۷ نام فارسی حالت بدر و امتلاء را ُپرماهی و حالت تربیع را نیم ُپری یعنی نیمهٔ امتلاء نوشته است «البرماهی هوالامتلاء و هوان یصیر بدراً و النیمبری هونصف الامتلاء و هوحین یصیرفی تربیع الشّمس». و ضبط خوارزمی هم قدیمتر است و هم با ُپرماهی مناسبتر. درنسختی از کفایةالتعلیم «نیمبُرین» بانون‌آخر نوشته‌که آن نیز محتمل صحت است

فاسیسها [1] چه چیز اند

این بعدهائی است قمررا ازشمس که منجّمان آنرا نگاه دارند و همیگویند آنجایها حال گشتن است اندرهوا. همچنانکه بحرانهای بیماری را زاویه های هشت‌سو نگاه دارند از جایگاه قمر بآغاز علّت، بر برجی و نیم فضله، تا چنین باشد: ؛ مه ص قله قف رکه رع شیه شس.

وفاسیسهای که قمررا بآفتاب بود اجتماع‌است واستقبال، ودوازده درجه‌پیش وپس از هریکی‌ُچهل‌و پنج درجه‌پیش وپس ازهریکی، ودو تربیع. و چون همه را بتوالی‌البروج گیری چنین باشد: ؛ یب مه ص قله قسح قف قصب رکه رع شیه شمح شس[2].

چه چیز است کسوف قمر

چون زمین جسمی است تیره و تاریك که بصر بر وی نگذرد و همیشه روشنایی آفتاب بروی افتاده ازیکسو، ناچاره‌بدیگرسو آفتاب او را سایه بود، قیاس بر جسمهای کثیف و تیره که میان چراغ بوند و میان پای دیوار ها، که روشنایی آن چراغ بروی همی افتد. ولکن زمین کره است، پس سایهٔ او نیز گرد است وبر منطقةالبروج بمقابله وبرابری آفتاب افتاده. وچون قمر را بوقت استقبال از منطقةالبروج عرض نبود سوی شمال یاجنوب، گذشتن او بضرورت بر دایرهٔ سایهٔ زمین بود. ومیان او و میان آفتاب زمین اندر آید، وآن روشنائی را

---

۱ - ضبط صحیح وقدیم این کلمه همین طور است که از روی قدیمترین نسخ این کتاب نقل کرده و اینجا نوشته ایم، یعنی (فاسیس) بفاء یك نقطهٔ بالف کشیده. وبنوشتهٔ کفایةالتّعلیم اصلا لغت‌رومی است نه‌عربی. امّا در کتب نجوم تحریف شده و بصیغهٔ عربی مصدر تفعیل یعنی (تأسیس) با تاء دونقطه نوشته اند. شکل فرانسه‌آن هم «فاسه» Phase است.

۲ - این ارقام وهمچنین‌ارقام چند سطر پیش مثل‌دیگر ارقام وجداول ونوشته‌های این‌کتاب بی‌اندازه مغشوش بود. نگارنده باحاسبهٔ دقیق تصحیح کرد. مثلا رقم (قف) یعنی ۱۸۰ درجه موضع استقبال است و۱۲ درجه پیش‌از او ۱۶۸ میشود یعنی رقم (قسح) و ۴۵ درجه پیش از او رقم (قله) یعنی ۱۳۵ و ۱۲ درجه بعداز او۱۹۲ (قصب) و ۴۵ درجه بعد از او ۲۲۵ (رکه).

ببرد که از آفتاب بدو همیرسد ، پس قمر بلون خویش بماند بی‌روشنایی . و آن گرفتن او بود . و چون بوقت استقبال قمررا عرض بود ، اگر خرد بود کسوف باندازهٔ اوبود . وگر بزرگ بود کسوف نبود .

پس رأس وذنب را بکسوف چه اثر وچه کار.

عرض قمر باندازهٔ دوری بود ازاین دوعقده . وچون یکی‌از ایشان بجایگـاه استقبال باشد یا بدو نزدیك بکمتر از دوازده درجه ، قمررا یا هیچ عرض نبود یا اگر بود اندك مایه . واین او را بمنطقه نزدیك آرد . و نزدیکئ اوبوقت استقبال ، اورا همه یا پاره‌یی از او بسایه اندرآرد . وزینجهت قمررا کسوف نبود تا رأس یا ذنب نزدیك آفتاب نباشند .

چندگونه است کسوف قمر

کسوف قمر بپاره‌ای از تن اوباشد یا بهمه تن اوبود .. وآنك بهمه تن او بود یااورا بر آنحال گرفتگی مکث باشد آی‌درنگ مدّتی یا نبود ولکن چون روشنائی‌او سپری‌شود وسیاهی تمام ، آغازد زود گشادن .

ازکدام سوی بود آغاز کسوف قمر

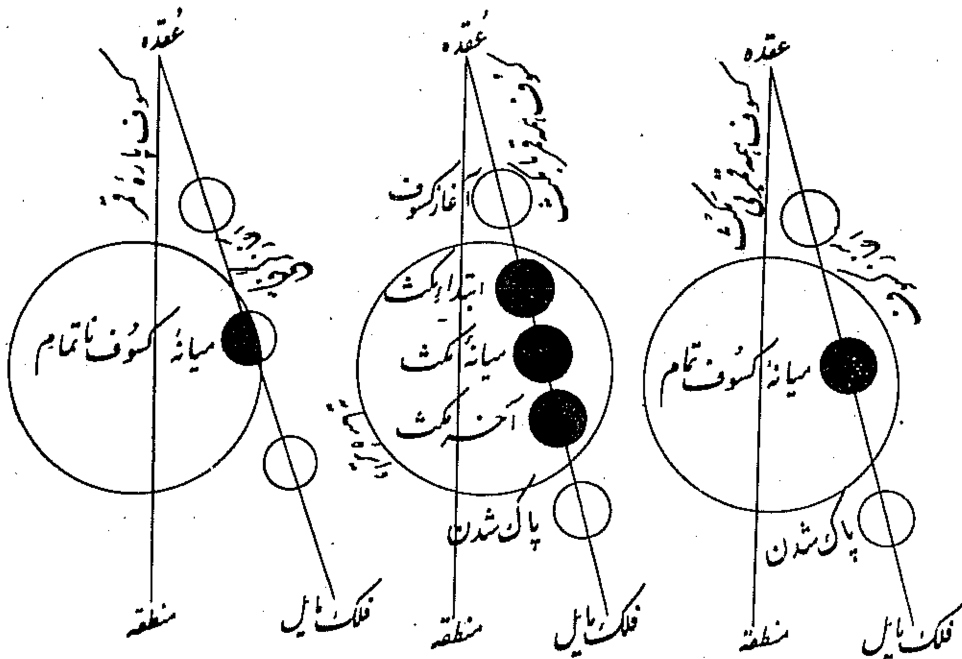
حرکت سایهٔ[1] زمین بر منطقةالبروج همچنـدان است که رفتن آفتاب وقمر از وی سبکتر . پس قمر آنوقت که بدر بود بدان دایرهٔ سایه[2] که اورا تاریك کند همیرسد . وکه چنین است پیدا باشد که نخستین چیزی که سایه از قمر بپساود کرانهٔ مشرقی بود . پس آغاز کسوف بقمر[3] از سوی مشرق باشد مطلق . آنگاه لختگی بگردد از راستی مشرق سوی شمال یا جنوب . و اینرا **انحراف** خوانند . وهرکه اینرا نیك صورت بندد بدل ، داند که تمامی کسوف‌قمر از سوی مغرب بود وآغاز گشادن از سوی مشرق . وآخر گشادن وپاك‌شدن[4] ازسوی مغرب .

---

۱ ـ خد ، در اصل (سیاهی) بوده و بخطّ الحاقی (سایه) نوشته است .
۲ - سایهٔ او ، خ .
۳ - قمر ، خ .
٤ - پاك گشادن ، خد .

چند است وقتهای کسوف قمر

اگر کسوف را مکث نبود یا تمام نگیرد او را سه وقت بود. نخستین **بدوالکسوف**[1] وآغاز پدید آمدن گرفتگی وپیداشدن رخنه اندر نورقمر. ودوم **وسط‌الکسوف** میانهٔاو که تاریکی بغایت خویش رسد، وآن بحقیقت بوقت استقبال است. وسوم **تمام‌الانجلاء** وگشاده شدن او[2].



وگر کسوف را مکث بود او را پنج وقت است. نخستین آغاز گرفتن. ودوم تمام شدن اندر تاریکی[3]، ونیزاورا **ابتداء مکث** خوانند. وسوم وسط کسوف، ونیز هم میانهٔ مکث است[4]. وچهارم آخر مکث واوّل گشادن. وپنجم تمام انجلاء، وپاک شدن. واین صورتها که مابکردیم صورت بستن آن اندردل آسان کند.

---

۱ - خوانند، خ.
۲ - وسوم تمام گشادن، خ.
۳ - اندرین تاریکی، خد.
۴ - وسط‌الکسوف ونیز میانهٔ مکث، خ.

کسوف قمر بشهرها[1] مخالف بود یانه

آنچ بقمر همیرسد از کسوف چیزی است بتن او. پس هر که اورا بیند اندازهٔ او بریك حال بود وبیکی آن از زمان[2] ولکن چون ساعتِ شبِ بکسوف گذشته[3] مختلف است بشهرها و مقدار قمر و طلوع بر او مختلف[4]، بشهری اینساعت[5] کمتر بود وبشهری بیشتر وبشهری ببینند و بشهری‌نبینند. زیراکه اوّل شب نزدیك همگان بیکی وقت نیست، مگر که باتّفاق افتد[6].

چیست کسوف شمس

قمربآخرماه‌تازی‌بامدادان‌باریك‌بودوزآفتاب‌سوی[7] مغرب. و بازهم بدان باریکی پدید آید شبانگاه چون ماه تازی دیگر نو گردد[8] وز آفتاب سوی مشرق شود. وتا از مغرب آفتاب بمشرق شود[9] ناچاره بر وی بگذرد. این گذشتن اگر[10] برآن نهاد بود که میان آفتاب و میان بصرما باشد، او را ازما بپوشاند یاهمه یا پاره‌یی. پس آن سیاهی کسوف که برآفتاب دیده‌آید آن تن قمر است بلون خویش که آفتابرا ازما بپوشد[11].

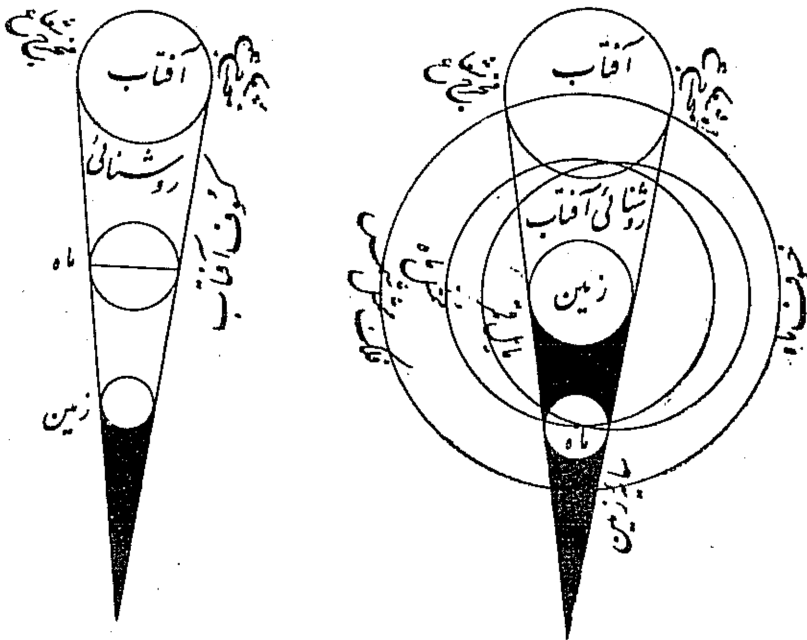
کسوف شمس نیز بشهرها مخالف[12] بودیانه

مختلف بود از دوگونه. یکی همانکه درباب[13] کسوف قمر گفتیم از جهت بر آمدن و آغاز روز. و دوم اختلاف را

---

۱ ـ بشهرهای، خ.
۲ ـ بیکی ازمان، خد. بیکی آنزمان، خ.
۳ ـ باید بصورت وصف و باکسر باء (شب) خواند ومعنی‌کرد. یعنی شبی که با کسوف گذشته و طی شده است. خ، که تا بکسوف گذشته بود مختلف بشهرها. این نسخه هم بامعنی است اگر (که با کسوف) بخوانیم.
۴ ـ مختلف بود، خ، ۵ ـ ساعات، خ. ۶ ـ مگر اتّفاق افتد، خد.
۷ ـ بسوی، خ. ۸ ـ شود، خ. ۹ ـ آید، خ.
۱۰ ـ اگراین‌گذشتن،خ.
۱۱ ـ بپوشاند، خ.
۱۲ ـ بشهرهای‌مختلف، خ.
۱۳ ـ بباب، خ.

اختلاف منظر خوانند آی آنك از دیدار همی افتد. زیرا که آنك همی پوشاند نزدیك است ببصر و آنك همی پوشیده شود دور است از بصر. وآنچ بدو همیرسد از کسوف بذات او نیست، ولکن ببصر ما همیرسد. پس وقتهاء او بشهرها نیز بیکی آن نبود[1]



بعینه ولکن بوقتهای مختلف بود. وآنچ دیده آید از اندازهٔ کسوفش هم بشهرها مختلف بود. بیکی نیمه وبیکی تمام و بیکی دو برخ[2] وبیکی خود نگیرد[3].

---

۱ ـ بود، خد. خ. هردو نسخه هم بقواعد علمی وهم بقرینهٔ عبارت بعد و نسخهٔ عربی تحریف است. وانّما هو عارضٌ لابصارنا فاوقاته فی البلاد لایکون فی آنٍ مِنَ الزّمانِ بعینه ولکنّه فی اوقاتٍ مختلفةٍ، ع.

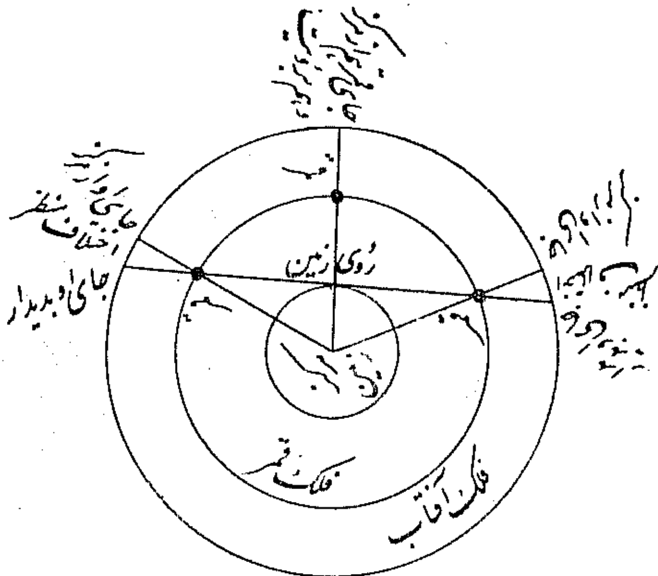
۲ ـ برج، خد. خ. حتّی ینکسف فی بعضها نصفه وفی آخر ثلثاه وفی ثالث کلّه ولا ینکسف فی بعضٍ، ع.

۳ ـ کسوف یعنی گرفتن آفتاب در اجتماع مرئیّ حالتی است عرضی که بحسب رؤیت حادث میشود از اینجهت است که باختلاف منظر مختلف میگردد و ممکن است که ماه در هنگام اجتماع در یك شهر بافق نزدیکتر از شهر دیگر باشد و در یکجا کسوف واقع شود و جای دیگر نباشد. یا آنکه یکجا کسوف کلّی ودیگر جای جزئی باشد.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۱۶)

این اختلاف منظر چگونه بود

اختلاف منظر دیدار یکی‌چیز[1] بود بعینه بیکوقت اندر دوجای مختلف چون جای نگرستن بدو مختلف باشد[2]. پس قمر که قیاس نگرستن بدو[3] از مرکز زمین کنند بجای دیده آید ازفلك جز آنجای که ازروی زمین‌دیده آید[4] وزینجهت چون اجتماع او با آفتاب [قیاس] ازمرکززمین کنند او را اجتماع محسوب خوانند ای بشمار کرده[5]. و چون بقیاس روی‌زمین کننداو را مرئی خسوانند ای بدیدار. واین‌دواجتماع را وقت یکی نبود. ولکن گاه مرئی پیش‌از محسوب‌بودو گاه ازپس. چون جایگـاه نگرستن بدو از شهر ها مختلف است، گاه قمر همهٔ آفتاب بپوشاند جایی و بدیگرجای پاره‌یی وبدیگرجای[6] هیچ نه.



(بقیه‌ازذیل صفحهٔ ۲۱۵)

امّاخسوف یعنی گرفتن ماه در استقبال حقیقی حالتی‌است که در ذات قمر حادث میشودبواسطهٔ پرتو نگرفتن از آفتاب و باختلاف منظری که در کسوف میآید وابسته نیست. پس هر وقت خسوف واقع شود نسبت بهمهٔ نقاط باشدوتفاوت تنها در دیر یازودطلوع کردن ماه است نسبت ببلاد شرقی‌و غربی. پس خسوف در یك آن واقع میشود امّا این یـك آن نسبت بیکشهر مثلا اوّل شب و نسبت بشهر دیگر زودتر یا دیرتر است.

دوصورتیکه برای خسوف وکسوف در صفحهٔ پیش رسم شد الحاقی نگارنده است.

۱ ـ دیدن یك چیز، خد. ۲ ـ باشند، خد. ۳ ـ باو، خد.

٤ ـ کز آنجای که ازروی زمین دیده نآید، خ؛ تصرّف کاتب است..

٥ ـ شماره کرده، خ. ٦ ـ خد (جای) ندارد.

واين صورت دانستن آنرا آسان كند [1].

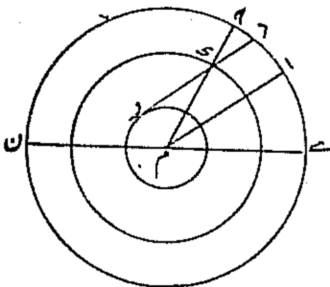
چند اند وقتهای کسوف آفتاب سه وقت. زيرا كه اوزا مكثي نيوفتد چنانك حس را پيدا باشد، ولكن نخستين وقت او آغاز گرفتن، ودوم ميانهٔ او، وسوم پاك شدن.

آغاز گرفتن آفتاب ازكدام سو باشد گيرندهٔ او قمر است. ورفتن قمر ازرفتن اوسبكتر. پس از سوی مغرب بدوهميرسد. ونخستين بسودن او آفتاب راازين سو بود. پس آغاز كسوف آفتاب ازسوی مغرب باشد وتمامی گشادن ازسوی مشرق

---

۱ ـ اختلاف منظر كه آنرا انحراف منظر نيز ميگويند دردايرهٔ ارتفاع يعنی تفاوت ميان ارتفاع حقيقی ومرئی قوسی است ازدايرهٔ ارتفاع ميان طرف دوخط كه بمركز كوكب ميگذرندو بفلك البروج ميرسند. يكی ازاين دو خط از مركز عالم و ديگر از محل ابصار يعنی سطح زمين كه جای بيننده است خارج ميشوند. اينجا هم مانند تعديلات بعض محققان ميگويند كه اختلاف منظرميان دو خط است كه هردو از مركز عالم بيرون ميآيند. يكی بمركز كوكب ميگذرد و ديگر موازی خطی است كه از منظر ابصار خارج ميشود. زاويهٔ اختلاف منظر بنا براين در مركز زمين وبنا برفرض اول درمركز ستاره حادث ميشود. امّا اين دوزاويه همانطور كه درحواشی پيش گفتيم خارجه وداخله ميان دو خط متوازی واز اينجهت مساوی اند.

از اين شكل كه نگارنده رسم كرده است اختلاف منظر بهردو عقيده معلوم ميشود. نقطهٔ (ک) مركز كوكب و نقطهٔ (م) مركز عالم و نقطهٔ (ر) مركز ابصار و خط (ی ن) نمايندهٔ افق است. زاويهٔ (ا م ح) كه قوسش (ا ح) است بنا بـر قول محققان و زاويهٔ (د ک ح) بنا بـر مشهور زاويهٔ اختلاف منظر است.



اختلاف منظر كه در كسوفها ميگويند وآنرا در زيجها **اختلاف منظر معدّل** ميگويند بنا بر مشهور همان قوس است از دايرهٔ ارتفاع كه گفته شد. امّا اين قوس در حقيقت مقدار زاويهٔ اختلاف كه تفاوت ميان ارتفاع حقيقی و مرئی است نميباشد بهمان تقريب كه درحواشی ۱۱۹ نوشتيم.

يكی از آلات رصدی قديم بنام **ذات الشعبتين** كه خصوصيات و شكل آنرا خواجه در شرح مجسطی و خفری در شرح تذكره بتفصيل باز نموده اند قديم برای اختلاف منظر بكار بوده است.

بخلاف حال کسوف قمر که گفتیم[1]. واگر بانحراف ازین دوسو لختکی بگردد، پاك از آن بیرون نیاید.

پس چرا کسوف آفتاب بهر اجتماعی نبود و قمر ناچاره زیراو[2] همیگذرد

زیراکه آفتابرا کسوف [نبود] تا قمر باجتماع بی‌عرض نبود یاکم‌عرض، که براین نهاد گذراو میان آفتاب ومیان‌بصر بود. وزینجهت اجتماع را شرط کرده همی آید نزدیکی یکی از دو عقده[3]، تا عرض‌قمر چنان باشد[4] که گفتیم. وچون عقده ازاجتماع دور باشدعرض قمر بزرگ گردد وز آنراه که برو آفتاب را بتواند پوشانیدن[5] سوی شمال یا جنوب دورترشود وکسوف‌نبود. وحال‌باستقبال‌همچنین‌است که‌بهر استقبالی کسوف‌قمرنبود. زیراکه همیشه عقده بجای استقبال نزدیك نبود. وچون دور شود بزرگی عرض‌قمر بدان اندازه شود که گذراو ازسایهٔ زمین دوربود.

کسوف جز آفتاب و ماهتابرا[6] افتد یانه

قمر همه کواکب متحیّره را و گروهی از ثابته را کسوف کند و بپوشاند چون راه گذر او نزدیك ایشان بود. وگرفتن از

---

۱ ـ آغاز گرفتن ماه و آغاز گشادنش از طرف شرقی و تمام گرفتن وتمام بازشدن ازطرف غربی جرم است. و آغاز گرفتن آفتاب وآغاز گشادنش از طرف غربی وتمام گرفتن وتمام بازشدن ازسمت شرقی است. علتش همان سرعت حرکت ماه است نسبت بآفتاب و سایهٔ زمین پس بحرکت خاصه‌نزدیك بآفتاب وسایهٔ زمین میگردد و میپوشاند وپوشیده میشود.

درصورتیکه عرض قمر شمالی باشد ابتدای گرفتن وگشادن از ناحیهٔ جنوب واگرعرض جنوبی باشد از ناحیهٔ شمال و اگر بی عرض باشد از محاذات درجهٔ طالع است. و در کسوف اگر عرض مرئی شمالی باشد آغاز تاریکی و انجلاء از ناحیهٔ شمالی واگر جنوبی باشد از ناحیت جنوب و اگر بی عرض باشد از محاذات درجهٔ غارب است.

۲ ـ براو، خد. والقمر یمرّ تحتها ع.

۳ ـ نزدیك یکی ازین دوعقده، خ. نزدیکی از عقده، خد.

٤ ـ بود، خ.

ە ـ وز آنره که آفتاب بدو بتواند پوشیدن، خ.

٦ ـ ماه را، خ.

سوی مشرق بود و پیدا شدن از سوی مغرب ، چنانك پنداری که از وی همی زایند و بیرون آیند . و این چیزی است که بسیار بار افتد ، ولکن مردمان بشب ازاو غافل باشند . و کواکب متحیّره مریکدیگر را وگروهی را از ثابته بپوشانند چون بر راه ایشان باشند ، تا دو کوکب متحیّر یایکی متحیّر و دیگر [1] ثابت یکی گردند بدیدار . و آفتاب ایشانرا بروشنائی خود بپوشاند . و چون ناپیدا شد خواهی کسوف باش و خواهی ناکسوف [2]. ولکن ستاره بآفتاب [3] اثر نکرده است تا ازوی پاره‌یی بپوشیدی .

روزگار میانهٔ راست وتعدیل کرده کدامند

اگر آفتاب را سوی مشرق حرکت نبودی ولکن حرکت نخستین او را همی گردانیدی و بس ، آنگاه از دایره آغازیدی جنبیدن ، باز بدو آنگاه آمدی که ازمانهای معدّل‌النّهار همه بگشتی . ولکن آفتاب بدین مدّت سوی مشرق بمقدار ٔبهت خویش همی جنبد . پس آفتاب بدان دایره باز نیاید که حرکت نخستین‌اورا ازوی‌جدا کند ، خواهی‌افق‌باشد وخواهی‌فلك‌نصف‌النّهار واللّیل یا جز آن تا سیصدو شست زمان معدّل‌النهار نگردد وآنچ رفته باشد افزونی . واین بهت او یکسان نیست . زیرا که‌گاه سبك بود وگاه‌گران ، وبا مختلفی [4] او بر همه دایره‌ها بریك حال نگذرد . ولکن بافق مشرق بمطالع بلد بگذرد وبافق مغرب بمغارب بلد وبر فلك نصف‌النّهار واللّیل بمطالع فلك‌المستقیم ، که این دایره بهرجائی بجای افق خطّ استوا بیستد [5] ازبهر گذشتن او برقطبهای کلّ . پس پدید آمد که‌روز دیداری تعدیل کرده آن مدّت است که اندرو سیصدو شست زمان گردد بامطالع ٔبهت آفتاب معدّل . وروز میانه آن مدّت است کاندرو سیصدو شست زمان گردد باوسط شمس [شبانروزی را] [6].

---

۱ ـ ویکی ، خ .
۲ ـ وخواهی نه ، خ .
۳ ـ با آفتاب ، خ .
۴ ـ ویامختلفی ، خد .
۵ ـ خطّ‌الاستوا بایستد ، خد .
۶ ـ بقرینهٔ خ و ع « مع وسط‌الشّمس لیوم » افزوده شد .

فصل ـ در ماه وسال وتاریخها وروزهای امّتان

ماه چیست

ماه دو گونه است. یکی طبیعی، و یکی اصطلاحی چنانك مردمان یك بادیگر نهاده‌اند. امّا طبیعی آنستکه قمر بعدی دارد از آفتاب سوی مشرق یاسوی[1] مغرب. وز آنجا برود تابهمان بعد بدان[2] جهت باز آید ماه تمام شده باشد. ولکن شکلهای نور اندر قمر مانندهٔ بعدهای او بود از آفتاب. پس ماه آنستکه قمر بدو کرانهٔ او بیکی شکل بود از نور و یکی جهت از آفتاب. وبدین مدّت هم برین حال[3] سوم بار نبود. ومردمان بعادت از این شکلها ماه نو گزیدند باستعمال. زیرا که همچون آغاز است دیگر اشکالهارا. وزوی تا بهمچون‌اوی بشکل وبنهاد بیست‌ونه روزاست‌ونیم روز وچیزکی[4] اندك‌برآن‌زیادت و چون نیمهٔ روز بکار بردن[6] میان روزهای تمام دشخوار بود، جملهٔ دو ماه پنجاه ونه روز شمردند. یکی ازین دوماه سی روز و دیگر[7] بیست ونه روز[8]. و این تقدیر بحسب رفتنِ میانه است هم آنِ قمر و هم آنِ شمس. وامّا برفتنِ مختلف چون ماه را بدیدارچشم داری، بود که‌دوماه‌پیوسته یاسه ماه، تمام‌آید یاکم[9]. وامّا ماه اصطلاحی آنستکه دوازده یك باشد از سال طبیعی یا از آنچ بدو نزدیك است.

---

۱ ـ بسوی، خ. ۲ ـ برآن، خ.
۳ ـ بدین حال، خ. ٤ ـ چیزی، خ.
٥ ـ خ (برآن زیادت) ندارد. ع، ونصف یوم وزیادة علیه یسیرة.
٦ ـ برند، خد. نیمهٔ روزگار بکار بردن، خ.
۷ ـ ویکی، خ. ۸ ـ خد (روز) ندارد.
۹ ـ معروف اینست که چهارماه پی درپی ۳۰ روز و ۳ ماه متوالی۲۹روز ممکن است و بیش ازین امکان ندارد.

پس سال طبیعی وجز طبیعی کدامند

سال طبیعی عبارت است[1] از آنمدّت که اندراو یکبار گردش گرما و سرما و کشت و زه[2] بتمامی بود. و آغاز این مدّت از بودن آفتابست بنقطه‌یی از فلك‌البروج تا بدو باز آید. وزینجهت بآفتاب منسوب کرده آمد این سال. و اندازهٔ او سیصد و شست و پنجروز است و کسری از چهاریك روز کمتر چنانك‌ما همی یابیم، وز چهاریك روز بیشتر چنانك پیشینگان[3] همی یافتند. وچون سال طبیعی این است که گفتیم ماه او که نیم شش یك است ازوی، ماه اصطلاحی است نه طبیعی.

واما سال اصطلاحی آنست بنهاد مردمان که[4] دوازده بار چند ماه طبیعی‌است. واندازهٔ وی سیصد وپنجاه و چهار روز است و پنجیك روز وشش یك او جمله کرده. واین یازده‌تیر بود اگر شباروزی سی‌تیر[5] بود. واین سال را **سال قمری** خوانند[6].

پس این کسرها چگونه بکاربرند اندر سالها

بسال آفتاب چهاریك روز یله کنند، تاازوی بچهارسال روزی بحاصل آید[7]. وآنکه او را بر روز های سال بیفزایند تا جمله سیصد و شست و شش روز شوند. واین فعل یونانیان و رومیان و سریانیان[8] و نیز آن قبطیان مصربود[9] از زمانهٔ **اغسطس** قیصر ملك روم باز[10]. واین سال‌را بیونانی

---

۱ ـ عبارتی است، خد.

۲ ـ والحَرث والنّسل، ع.

۳ ـ پیشینیان، خد.

٤ ـ سال اصطلاحی بنهاد مردمان آنست که، خ.

٥ ـ بسی تیر، خ.

٦ ـ سال قمرخوانند، خ.

۷ ـ حاصل آید، خد. ۸ ـ سرمانیان، خ. سرنانیان، خد.

۹ ـ خد (بود) ندارد.

۱۰ ـ بازگویند. خد. منذ زمان اغسطس قیصر ملك‌الرّوم، ع.

اولمفیاس [1] خوانند و بسریانی **کبیستا** [2] . و چون بتازی کردانی **کبیسه** بود آی انباشته [3] ، که چهاریکهای روز اندرو انباشته همی آید روزی تمام .

و پارسیانرا از جهت کیش گبرکی نشایست که سال را بیکی روز کبیسه کنند. **پس این چهار یك روز** را یله همی کردند تا ازوی ماهی تمام گرد آمدی بصد و بیست سال. و آنگاه این ماه را برماههای سال زیادت کردندی تا سیزده ماه شدی و نام یکی ماه اندرو دو بار گفته آمدی . و آنسال را **بهیزك** خواندندی [4]. و سپس [5] نیست شدن ملك و کیش ایشان این بهیزك کرده نیامده است باتّفاق .

و امّا قبطیان که اهل مصر اند این چهار یك روز را پیش از زمانهٔ اغسطس یله کردندی تا از وی سالی [6] تمام حاصل شدی بهزارو چهارصد وشست سال . آنکه از جملهٔ سالهای تاریخ یکسال افکندندی [7] . زیراکه همانست اگر یکی افکنند یا یکی بر سالها فزایند آنکه دو سال را [8] یکی شمرند . و امّا اندر سال قمری از آن پنجیك و شش یك روز ، بسیوم سال روزی تمام شود وروزگار سال سیصدو پنجاه و پنجروز .

---

۱ ـ اولمفلیاس . خد ، خ . شایدبازیهای چهار سالهٔ یونانیان Olimpipue مربوط بهمین اولمفیاس باشد .

۲ ـ کبیشتا ، خ .

۳ ـ ابو عبدالله محمد خوارزمی متوفی ۳۸۷ در کتاب مفاتیح العلوم نیز تصریح کرده است که لفظ کبیسه از سریانی بعربی آمده است « وتسمّی تلك السّنة كبیسة والّلفظ سریانیّة معرّبة » .

٤ ـ نگارنده احتمال میدهد که لفظ بهیزك که بتبدیل باء و واو بیکدیگر وهیزك نیز آمده است از ریشهٔ (به) بمعنی خوب ریخته شده است مانند پاکیزه از پاك . وماه کبیسه در جزو رسوم و آداب هندوان و ایرانیان قدیم پاکیزه و محترم بوده است .

٥ ـ وزیس ، خ . س .

٦ ـ سال ، خد .

۷ ـ سالی بیفکندندی ، خ .

۸ ـ خد (را) ندارد .

وز آن چیز کی بماند که ازوی افزون است. وز آن دو کسر بششم سال نیز روزی دوم تمام‌شود[1]. وهمچنین‌تا آن کسر سپری شود بیازده‌روز [چون سی‌سال بگذرد][2]. وآن سالها که سیصد و پنجاه و پنج روز باشند کبیسه های عرب خوانند. نه از قبل آنکه ایشان بکار همی برند یابردند، ولکن ازجهت خداوندان زیجها که بر سال تازیان شمارها بر آرند که بدین کبیسه ها محتاج باشند.

نسیٔ چیست

تفسیر او سپوختن [3] و تاخیر کردن است. و معنیش آنستکه سال قمـری از سال شمسی یازده روز بتقریب [4] پیشتر آید [5].

---

۱ ـ ویَبقی أیضاً شیٌ یَتِمّ منه ومِن خُمس‌الیوم وسُدسه‌المستأنف فی‌السّنةِ السادسةِ یومٌ آخَرُ وکذلکَ الی‌آن ینفی‌الکسرُ اصلا باحدَ عشرَ یوماً عندتمام ثلثین‌سنة، ع. و آنچیزی که بماند ازوی ورا کسر ششم سال روزی دوم تمام نشود، خ. تصرّف و تحریف کُتّاب است که صفحه بلکه سطری از نسخ کهنه و تازهٔ این کتاب از نظائر آن خالی نیست. وچون نگارنده بتوفیق الهی راه بصحیح آنها پیدا کرد حواشی را بنسخه بدلهای بیمعنی انباشته نساخت.

۲ ـ فضل‌السّنه یعنی کسر زائد بر ۳۵٤ روز سال قمری یك خمس و یکسدس شبانروز است و ۳۰ کمتر عددی است که $\frac{1}{5}$ و $\frac{1}{6}$ صحیح داشته باشد، خمس و سدسش ۱۱ میشود. پس فضل‌السّنه در مدّت ۳۰ سال قمری ۱۱ روز تمام میشود و در اینمدّت ۱۱ سال کبیسه کنند و ذوالحجّه را ۳۰ روز تمام گیرند. یازده سال کبیسه را بحروف تقویمی اشارت کرده اند (بهزیجهج کادوط) واگر سال شانزدهم‌را کبیسه کنند (بهزیجوح کادوط). واینکه معروف سال دوم را کبیسه کنند با آنکه یکروز تمام نشده روی آنقاعده است که در حواشی پیش گفتیم شمارگران نجومی غالب کسر زائد بر نیمه را یکی تمام حساب کنند.

۳ ـ خد، سوختن. خ بتحریف کاتب. وتغییر آن انبوختن. ع، و معنی‌النسیٔ التاخیر.

برهان‌قاطع درلغت (سپوزد) معنی تأخیرکردن را ضبط کرده است. این کلمه در موردنسیٔ بعد از این‌هم‌میآید. واتّفاقاً آنجا در همهٔ نسخه‌ها (سپوختن) یا (سبوختن) است. ـ سوختن نیزبتجوّز در مورد نسیٔ بیمناسبت نیست. امّا این ضبط منحصر است بنسخهٔ (خد) در همین عبارت بخصوص. ودر صفحهٔ بعد که این کلمه تکرار میشود آنهم مثل دیگر نسخه ها (سپوختن) نوشته‌است. والله‌العالم.

٤ ـ و بتحقیق که خود استاد درالآثارالباقیه فرموده است، ده روز وبیست‌ویکساعت و پنجیك ساعت.

۵ ـ کم همی آید، خ. سنةالقمر یتقدّم سنةالشّمس احدَ عشر یوماً، ع.

وزینجهت ماههای تازی بهمه فصلهای سال همیگردند[1] بقریب سی و سه سال. وهرماهی که نامزد کنی اورا بهر فصلی یابی وبهرجای از آن فصل. وجهودان را اندرتوریة[2] فرموده آمده است که سال وماه هردو طبیعی دارند. پس ناچاره سال را کبس بایست کردن بماهی که از آن روزها گرد آید که میان سال قمری وسال شمسی‌اند. و آنسال را که کبس کنند[3] بزبان عبری عِبّور نام کردند[4]. ومعنیش آبستن بود. زیرا که آن ماه سیزدهم را که برسال زیادت شد تشبیه کردند ببار زن که افزوده است بشکم او. وبدین کبس کردن سال بجای آید از پس آنك بیشتر شده باشد.

و جهودان همسایهٔ عرب بودند اندر یثرب که مدینهٔ پیغامبر است صلّی الله علیه و سلّم. پس عرب خواستند که حجّ ایشان هم بذی‌الحجّه باشد وهم بخوشترین وقتی از سال وفراخترین گاهی از نعمت وزجای نجنبد[5] تا تجارت وسفر بر ایشان آسان‌بود. این کبیسهٔ جهودان بیاموختند نه بر راهی باریك، ولکن بود اندر خورامّیان. و آن بدست گروهی کردند بلقب قلامس ای دریاء مَغ[6] وآن شغل پسر ازپدر همی یافت واین شمار نگاه همیداشت. چون کبیسه خواستی کردن بخطبه اندر گفتی فلان ماهرا تأخیر کردم[7].

---

۱ ـ گردد، خ.
۲ ـ بتوریة، خ.
۳ ـ خد (که کبس کنند) ندارد.
٤ ـ عبّور خوانند، خ.
٥ ـ یعنی همیشه در یکجای ثابت باشد. فارادالعربُ اَن یکون حجّهم ایضاً فی اخصب وقت فی السّنة واسهلها التردّد فی التّجارة ولایزول عن مکانه فتعلّموا الکبس من الیهود، ع. اینجا درهمه نسخه های فارسی که بدست من بود تحریف شده است: خد، بجنباند. خ، بجنبد. حص، نجنبند.
٦ ـ دریای ژرف، خ. دریا مغ. خد.
۷ ـ خود استاد درالآثارالباقیه شرحی مبسوط از نسیٔ آورده ومیفرماید که عرب این قسم کبیسه را بنزدیك ۲۰۰ سال پیش از اسلام از یهود گرفت. وچنان بود که در دو سال یا سه سال یکماه نسیٔ میکردند تادر ۲٤ سال قمری ۹ ماه کبیسه میشد و بدینوسیله ماههای قمری در فصول شمسی ثابت میماند. اینکار بمردمی از کنانه اختصاص داشت که یکی را قلمس یعنی دریای ژرف ویر آب وهمه را قلامس میخواندند. قلمّس در موسم حجّ خطبه‌ای میخواند و نسیّ را بمردم اعلام میکرد.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۲٥)

واگر از ماهی حرام[1] بودی مثلا محرّم، گفتی محرّم را سپوختم و او را حلال کردم. زیراکه بسالی که دو محرّم بود، نخستین حلال باشد. زیراکه چهار حرم است[2] وآن

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۲۴)

نخستین کس که بخواندن خطبه و فرمان نسیئ اختصاص داشت حذیفة بن عبد فقیم بن عدیّ بن عامر بن ثعلبة بن مالك بن کنانه بود. تاچند پشت اخلافش این شغل را داشتند. و آخرین آنها ابو ثمامه جنادة بن عوف بن امیّة بن قلع بن عباد بن قلع بن حذیفه بود. اینکار برای قلامس درجزو مفاخر شمرده میشد. ویکی ازشعرای این طایفه گفت:

لَنا نـاسِئٌ تَمشُون تَحْتَ لِوائه   یُحِلُّ اذا شاءَالشُّهورَ و یُحرِم

نسیی اوّل برای محرّم بود. پس صفررا نیز بنام محرّم میخواندند و ربیع‌الاوّل را صفر، و ربیع‌الثّانی را ربیع‌الاوّل، وهمچنین تا آخر ماهها.

در نسیئ دوم که نوبت صفر بود بعد از ماه محرّم دوماه متوالی را بنام صفر میخواندند. هنگام مهاجرت حضرت رسول صلوات‌الله علیه نوبت نسیئ بشعبان افتاده بود « فسمّی محرّماً و شهر رمضان صفر فانتظر النّبیُّ حجّةالوداع وخطب للناس وقال فیها الاوانّ الزّمان قد استدار کهیئة یوم خلق‌الله السّموات والارض » مقصودش اینکه ماهها بحالت اوّل برگشت ونسیئ حرام شد.

فیروز آبادی درقاموس برای لغت قَلَمَّس بروزن عَمَلَّس چند معنی مینویسد از قبیل چاه پرآب و دریا و مرد بسیار بخشش و مرد بزرگ و در آخر مینویسد « رجل کنانیّ من نسأة الشّهور کان یقف عند جمرة العقبة ویقول اللّهم انّی ناسیُ الشّهور وواضعها مواضعها ولا اعاب ولا اجاب. اللّهمّ انّی قد أحللتُ احدالصّفرین وحرّمتُ صفرالمؤخّر. وکذلك فی‌الرّجبین یعنی رجباً و شعبان انفروا علی اسم‌الله ». زبیدی در تاج‌العروس این بیت را ازشعرای قلامس آورده است که در مفاخرت گفته اند:

السنا النّاسئین علی معدّ   شهورالحلّ نجعلها حراما

دربارهٔ نسیئ مطالب و آراء و عقاید بسیار هست که نگارنده برای پرهیزاز اطناب نقل‌نکرده. خواهندگان رجوع کنند بکتاب الالوف ابو معشر بلخی و الآثارالباقیه و مروج‌الذّهب مسعودی والعقدالفرید وکتاب‌الاغانی. و همچنین بکتب تفسیرهمچون‌تفسیرطبری وامام‌فخرالدین رازی درتفسیر این دو آیه که در سورهٔ توبه‌است: اِنَّ عِدَّةَ الشُّهورِ عندَالله اِثنا عَشَرَ شَهراً فی‌کتاب‌الله یَومَ خلقَ السّمواتِ والارضَ مِنْها اَرْبَعَةٌ حُرُمٌ . . . انّماالنَّسیئ زیادةٌ فِی‌الکُفرِ یُضَلُّ به‌الّذینَ کَفَروا یُحِلّونَه عاماً ویُحَرِّمُونَه عاماً لِیُواطِؤا عِدّةَ ما حَرَّم‌اللهُ فیُحِلّوا ما حَرَّم‌الله.

۱ ـ حص، حُرم. خد، احرم.
۲ ـ چهارم است، خ. چهارماه حُرم ذیقعده و ذیحجّه ومحرّم و رجب است.

دیگر که بحقیقت صفر است محرّم کردد. وبراین بودند تا آنکه که اسلام آنرا باطل کرد بسال نهم [1] از هجرت. واین سال **حجة الوداع** است، که پیغامبر علیه السّلام جهانرا وامّت خویشرا بدرود کرده است.

وهر که ماههای قمری اندر سال شمسی بکار دارد اورا چاره نیست ازین کبیسه کردن بماهی قمری.

و **حرّانیان** آنك بحرّان اند و ببغداد به **صابیان** معروف [2] و ایشان بقیّت بت پرستان یونانیان‌اند همین کبیسه بکار دارند. ولکن مذهب و رأی ایشان اندر آن بتحقیق ندانستم هنوز [3].

و هندوان همچنین. وآن ماه کجا [4] این شمار تمام شود دو باره کنند. و آن سال را عامّ [5] ایشان **ملماسه** خوانند و معنیش ماه انداخته بود نه بکار [6]. و **مَل** آن فتیل باشد پیچیده که میان دو کف بماند چون یکی بر دیگر مالیده آید. و **ماس** ماه بود. پس این چنان بود [7] که ماه انداختهٔ نه بکار [8]. و امّا بلغت فصیح ایشان **ادماسه** است نه ملماسه [9].

---

۱ ـ خ، نُه.
۲ ـ معروف اند، خ.
۳ ـ در کتاب الآثار الباقیه شرحی با اختلاف اقوال از حرّانیان وصابئان نوشته است (ص۳۱۸ چاپ اروپا).
٤ ـ وآن کجا، خ.
٥ ـ عامّهٔ، خ.
٦ ـ خد، جملهٔ بعد از (ملماسه خوانند) را ندارد.
۷ ـ خد (بود) ندارد.
۸ ـ نابکار، خ.
۹ ـ در کتاب تحقیق ما للهند (ص۲۱۲ چاپ اروپا) هم مینویسد والهند یسمّون السّنة الّتی یتکرّر فیها شهرٌ امّا فی المُبتذل فملماسه ومَل هو القَتیلُ من الوَسَخِ علی الکفّ فانّه یُرمی به کما یُرمی هذا الشّهرُ من الحِساب فیبقی عدد شهور السّنینَ علی الاثنا عشریّة وامّا فی الکتب فتسمّی ادماسه.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۲۷)

پس ماههای این امّتان و گروهان چگونه اند

پس اندرین[1] جدول جمع کردم آنرا تا مردم نامهای آن زود ظاهره[2] کند و آسان اندر یابد. زیرا که باریك دانستن وقصد تحقیق[3] کردن اندر آن دراز شود. وبود که نیاز آرد بشمار وشرطهای[4] بسیار[5].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۲۶)

کلمهٔ ملماسه Malamâsa چنانکه خود استاد تحقیق فرموده مرکّب است از دوکلمهٔ مَلْ بمعنی فتیلهٔ شوخ که از مالش دودست بیکدیگر پیدا شود ، و ماس بمعنی ماه (تبدیل سین وهاءرا بیکدیگر در حواشی پیش گفتیم) . امّا ادماسه Adhimâsa آن هم مرکّب است ازدو کلمهٔ آدَه بمعنی افزونی و ماس بمعنی ماه . پس ادماسه بمعنی ماه افزونی کبیسه است . و چنانکه در حواشی پیش گفتیم این کبیسه را هندوان و ایرانیان قدیم بسیار محترم و پاکیزه میشمردند و از اینجهت خواصّ هندوان لفظ ملماسه را که متضمّن معنی شوخگین وچرکین است درمورد این ماه نمیگفتند .

۱ ـ بدین جدول ، خ .

۲ روز ظاهره ، خد . قد جمعتها فی جدولٍ لاستظهار اسامیها ، ع .

۳ ـ خ ، بحقیقت .

٤ ـ خ ، بشمارها وشرایط .

٥ ـ درنام ماهها که دراین جدول آمده است ضبط لغت نویسان وهمچنین استادانِ فنّ مانند خودابوریحان در این کتاب وکتاب تحقیق ماللهند والآثارالباقیه درنهایت اختلاف است .

در آثارالباقیه (چاپ اروپا ص ٦۰ ببعد) اسامی شهور جاهلی عرب بچند شکل ضبط شده است . نخست اینطور مینویسد :

مؤتمر ، ناجر ، خوان ، صوان ، حنتم ، زبّاء ، اصمّ . عادل ، نافق ، واغل ، هواع ، برك ، پس میگوید :

وقد تُوجَدُ هذه الاسماء مخالفةً لما اورَدناه ومختلفةَ الترتیب کما نظمها احدالشّعراء .

بمؤتمرٍ و ناجرةٍ بدأنا — و بالخوّانِ یتبعه الصّوان
و بالـزبّاء بائدة تلیه — یعودُ اصمّ صمّ به السّنان
و واغِلة و ناطِلة جمیعاً — وعادلة فهم غُرَرٌ حِسان
و رَنّة بعدَها بُرَك فتمّت — شهورُ الحول یعقدها البنان

معانی و ضبط کلمات را بطوریکه دراین ابیات یاد شده است از کتب لغت نقل میکند وانگاه میفرماید : وأحسنُ من النّظم الّذی ذکرناه نظمُ الصّاحب اسمعیل بن عبّاد لها وهی هذه .

أردتَ شهورَ العُربِ فی جاهلیّة (الجاهلیّة خ) — فخُذها علی سَرْدالمحرّم تشترك
فمؤتمر یأتی و من بعدُ ناجر — و خوّان مع صوان یجمع فی شَرَكَ
حنین و زبّا والاصمّ وعادل — و نافق مع وغل و رنّه مع برك

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۲۸)

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۲۷)

بنسخهٔ چاپی آثارالباقیه اعتمادی نیست زیرا غلطهای فراوان دارد وپاره‌ای از کلمات بشکلی که در این نسخه دیده میشود از قبیل حنتم و زبّی یا زبّاء بزاء معجمه و تشدید باء یاتخفیفش هیچکدام در کتب لغت عربی بمعنی اسامی شهور جاهلی عرب بنظر نرسید .

در کتب لغت عربی نیز گاهی برای اسم یکماه چند کلمه ضبط شده است . مثلا قاموس درمادّهٔ (رنّ) مینویسد : « الرُّنی کربُّی الخلق کلّهم وبلالام اسم لجمادی الاخرة » . ودر (ربّ) می گوید « واسم الجمادی الاولی رُبّی و رُبّ والآخرة رُبّی ورُبّة و ذی القعدة رُبّة » . و در (هوع) مینویسد « وکغُراب اسم ذی القعدة » . ودر (ورن) میگوید « ورَنة اسم ذی القعدة » . ودر (حنّ) مینویسد « وحنین کامیر وسکیت وباللّام فیهما اسمان لجمادی الاولی والآخرة » .

ازلسان العرب وتاج العروس نیز برمیآید که ادباء و لغویین در اسامی شهور جاهلی سخت اختلاف دارند .

نگارنده از روی این اختلافات احتمال میدهد که بیشتر ماههای جاهلی بحسب اقوام و قبائل ولهجه ودوره های مختلف که از اسباب سیر و تحوّل در زبانی است چند نام پیدا کرده و همین معنی منشأ اختلاف ادبا ولغت نویسان شده است .

معمول نبودن شکل و اعجام در خطّ عربی تا اواسط قرن اوّل اسلام نیز یکی از علل عمدهٔ تحریفات و اشتباهات است که خود تفصیلی جدا گانه دارد .

بنابراین ممکن است که مثلاً ماه ذی القعده را بچند نام : ورَنه ، هُواع ، رُبّة ـ وهمچنین جمادی الآخره را بنامهای : رُنّی ، رُبّی ، الحنین میخوانده اند که همه را قاموس ضبط کرده است وشاید نامهای دیگر نیز داشته باشند .

و نیز ممکن است که پاره‌ای از این نامها از قبیل رُبّی و رُنّی ، بواسطهٔ مرسوم نبودن نقطه گذاری یکی تحریف دیگر یا هردو محرّف کلمهٔ دیگر باشد و لغت نویسان هر کدام را بتنهائی لغتی درست فرض نموده ودر کتابها ضبط کرده اند . بخصوص آنها که اصلاً عرب نبودند یا از تاریخ زبان عرب بخوبی اطلاع نداشتند .

صحیحترین نامها برای شهور جاهلی عرب که بنظر ما رسیده ویك یك آنها را با کتب معتبر لغت وادب مطابق کرده ایم همین است که استاد دراین جدول ومیدانی درکتاب السّامی فی الاسامی نوشته اند .

خوشبختی را قدیمترین و صحیحترین نسخ تفهیم که در دست نگارنده بود اگرچه تحریف داشت امّا باصل صحیح بی شباهت نبود . مثلاً خرّان ، دیصان ، جنین ، بجای خوّان ، وَبْصان ، حنین .

در اسامی ماههای دیگر نیز که خود استاد در آثار الباقیه و کتاب الهند آورده است از قبیل ماههای هندی وقبطی وسغدی و غیره اختلاف ضبط کمتر از شهور جاهلی نیست .

اتفاقاً نسخهٔ تفهیم‌ما با اصل سانسکریت وضبط کتاب الهند موافقتر از آثارالباقیه است .

بهرحال ما قدیمترین نسخهٔ تفهیم را مأخذ قرارادادیم و هرجا یقین بتحریف کاتب نبود بحال خود باقی گذاردیم . وتحریف شده هارا هم بصورت نسخه بدل ضبط کردیم .

بعد از این خود استاد ازروزهای مشهور خوارزمیان گفتگو میکند امّا اسامی ماههای آنها را دراین جدول نیاورده است .

در آثارالباقیه مینویسد که سال خوارزمیان هم شمسی ومانند سال سغدی است واسامی ماههای آنها باختصار بدینقرار است :

ناوسارجی ، اردوست ، هروداذ ، جیری ، همداذ ، اخشریوری ، اومری ، یاناخن ، ارو ، ریمژده ارشمن ، اسبندار مجی .

	ماههای عرب اندر اسلام قمری اند و این تقدیر میانه است	روز کار های ماه	ماههای عرب اندر جاهلیت و کاری همچنان قمری	روز کار های ماه	ماههای جهودان هم قمری است و تقدیر میانگی است	روز کار های ماه	ماهای هندوان قمری و روز ها هم قمری	روز کار های ماه
ا	محرّم	ل	مؤتمر	ل	تشری	ل	جیتّر	ل
ب	صفر	کط	ناجر	کط	مرحشون	کط	بیشاك	ل
ج	ربیع الاوّل	ل	خوّان	ل	کسلیو	ل	جیرت	ل
د	ربیع الاخر	کط	وَبصان	کط	طیبث	کط	آشار	ل
ه	جمادی الاولی	ل	حنین	ل	شفط	ل	شرابن	ل
و	جمادی الآخره	کط	ربّی (۱)	کط	آذار	کط	بهادْرَبْث	ل
ز	رجب	ل	اصمّ	ل	نیسن	ل	اسوجج	ل
ح	شعبان	کط	عاذل	کط	ایر	کط	کارْتِك	ل
ط	رمضان	ل	ناتق	ل	سیون	ل	منکهر	ل
ی	شوّال	کط	وَعل	کط	تمز	کط	یوش	ل
یا	ذی القعده	ل	وَرْنه	ل	اوب	ل	ماك	ل
یب	ذی الحجّه	کط	بُرَك	کط	آیلل	کط	پالْکُن (۲)	ل
بدیدار ماه نو بکار دارند و اندر آن هیچ کبیسه و نسیئی بکار نیست و عدد روز گار سال سیصد و پنجاه و چهار روز است			تازیان آنرا نسیئی همی کردند بنوبت و دیدار از ماه همی داشتند (۳) زیرا که شمار نمی دانستند		ماه که اندر سال عبّور دو بار آید آذار است و نیز از عبّور گویند آذار و آذار (٤) .		ماهی که دو بار آید آن ماه است که شمار ادماسه اندر و راست شود	

۱ ــ خد ، رتّی . این کلمه هم درنام ماه جمادی الآخره صحیح است مانند هُواع برای ذی القعده .

۲ ــ خد ، مانکر . آثار الباقیة ، پاکر .

۳ ــ خ ، تازیان این را نسیٔ همی کردندی . . . همی دانستندی .

٤ ــ خ ، ماه که اندرسال عبور دوبار اند آذار است عبور گویند وآذر گویند .

ماههای سریانیان شمسی	روزگارهای ماه	ماههای رومیان شمسی	روزگارهای ماه	ماههای قبطیان شمسی	روزگارهای ماه	ماههای پارسیان شمسی	روزگارهای ماه	ماههای سغدیان شمسی	روزگارهای ماه
تشرین الاول	لا	ینواریوس	لا	توت (٤)	ل	فروردین ماه	ل	وسرد	ل
تشرین الآخر	ل	فبراریوس	کح	باوی	ل	آردیبهشت ماه	ل	جرجن	ل
کانون الاول	لا	مارطیوس	لا	اثور	ل	خرداد ماه	ل	نیسن	ل
کانون الثانی	لا	افلیریوس	ل	کواق	ل	تیر ماه	ل	بساك	ل
شباط	کح	مایوس	لا	طوق	ل	مرداد ماه	ل	اشناخندا	ل
آذار	لا	یونیوس	ل	ماخیر	ل	شهریورماه (٨)	ل	مزیخند	ل
نیسان	ل	یولیوس	لا	فامینوث	ل	مهر ماه	ل	فنکان	ل
ایار	لا	اوغسطوس	لا	فرموثی	ل	آبان ماه	ل	ابانج	ل
حزیران (١)	ل	سبطمبریوس	ل	باخون	ل	آذر ماه	ل	فوع (٦)	ل
تموز	لا	اقطومبریوس	لا	باونی	ل	دی ماه	ل	مسافوغ	ل
آب	لا	نوامبریوس	ل	ابیفی	ل	بهمن ماه	ل	ژیمد (٧)	ل
ایلول	ل	دسطمبریوس (٢)	لا	ماسوری	ل	اسفندارمذ ماه	ل	خشوم	ل
ماه کبیسه شباط است و بهر چهار سالی بیست و نه روز شود		ماه کبیسه فبراریوس است واین ماه هم شباط باشد و لکن سال (٣) مختلف است		پنج افزونی را ابوغامیتن (٥) خوانند و بآخر سال باشد ماه سیزدهم و اور اماه کوچك خوانند		کبیسه اندرین ماهها بنوبت بودی و پنج روز دزدیده که افزون آیدا کنون از پس آبانماه میگیرند		پنج روز افزونی بآخر سال بود ولکن سغدیان این را از جملهٔ دوازدهم ماه شمرند	

١ ـ خد ، احزیران .　　２ ـ خد ، ذوقطمبریوس .　　٣ ـ خ ، سرسال .

٤ ـ خد ، رثوث . حس ، توث .

٥ ـ ویسمّون الخمسة الایّام الزّائدة ابوغمنا و ترجمتة الشهر الصّغیر و تلحق بآخر مسری و فیه یزاد الکبس فیکون ابوغمنا ستة ایّام حینئذٍ ویسمّون السّنة الکبیسة النقط وتفسیره العلامة (الاثار الباقیه) .

٦ ـ فوغ ومسافوغ (الآثار الباقیه) .　　٧ ـ خد ، ریمد .　　٨ ـ شهریرماه ، خد

کدام است ازین ماهها که آغازشان بهم‌آید[1]

ماههای جهودان باماههای عرب راست‌اند ومیانشان خلاف نیوفتد[2] مگر یك روز گاه‌گاه از بهر حالهای که اندر کیش جهودی‌اند[3]. ولکن‌همیشه یك نام ازآن‌ماهها بایکی‌نام ازین ماهها موافق وبهم‌نباشند. زیراکه ازآنِ ایشان کبیسه کرده آید[4] وآنِ مسلمانان نه.

واما ماههای هندوان باماههای مسلمانان و آنِ جهودان راست اوفتندوآغاز با جهودان نزدیکتر افتد. ازیراك حساب از وقت اجتماع گیرند.

و اما موافقت نام با نام ماه هندوی با ماه مسلمانان[5]، دو سال وسه سال بیکجای آید. چون ادماسه کنند مخالف شود و بار دیگر بیکجای آید دوسه سال تا باذماسهٔ دیگر مخالف شود وهمچنین.

پس ماههای هندوان با ماههای مسلمانان بریك حال نیایند. ولکن با ماههای جهودان باغلب موافق باشند نام بانام. وگاه‌گاه خلاف کنند، که کبیسهٔ هردو گروه بیك سال نیفتد[6] یا بماهی بعینه. وآنگاه ازپس از آن، از مخالفت بموافقت باز آیند.

واما ماههاء سریانیان با ماههاء رومیان موافقند هم بعدد روزگار وهم نام با نام، ولکن خلاف بسر سال است، که رومیان اورا ازکانون‌الآخرهمی گیرند.

واما ماههاء قبطیان آغاز سرسال ایشان باوّل دیماه پارسیان یکی است وهرماهی با ماهی از آن هردوان تا بآخر آبانماه، آنگه از پس مخالف شوند از قبل مخالفی‌جایگاه پنج روز افزونی، آنك از آبانماه نه‌اند چنانك عامّه پندارند. ولکن از پس او نهاده است، زیرا که نوبت آخرین بهیزکها که پارسیان کردند آبانماه را بود. و این پنج روز دُزدیده که آنرا نیز **اندرگاه** خوانند ازپس ابانماه نهادند[7] تا نشانی باشد آنمادرا

---

۱ ـ بهم اند، خد. ۲ ـ نیفتد، خد.
۳ ـ جهودی افتد، خ. ۴ ـ زیراکه ایشان کبیسه کرده اند، خ.
۵ ـ یعنی موافقت ماه هندوی بانام مسلمانان نام با نام. ـ خ (باماه) بجای باماه، تحریف است.
۶ ـ نیوفتد، خ. ۷ ـ نهاده اند، خ.

که دوباره کرده آمد . واین عادت ایشان بوده است بهرماهی که او را نوبت بهیزك بودی ، که این مسترقه آی دزدیده بآخر او نهادندی .

و امّا ماههای سغدیان و اینان مغان ماوراءالنّهر اند ، آغاز سالشان و آن ماه اوّل ایشان[1] از ششم روز فروردینماه است . وآنکه پیوسته برنظام خویش روند تا بآخر سال .

ماههای جهودان هیچ از اندازهٔ خویش بگردند[2]

سال ایشان دوگونه است ، یکی **بسیطا** بعبری[3] آی بسیطه . و دیگر **عبورا** آی کبیسه . و هریکی ازین هردوگونه سه قسم شود . نخستین **حسارین** آی ناقصه وکم ، واین آنستکه اندرو هریکی ازماه مرحشون[4] وکسلیو[5] کم باشد بیست و نه روز . و دوم **شلامیم** آی تمام . وگر او را زاید نام کردندی خوبتر بودی . واین آنست که اندرو هریکی ازین دوماه که گفتیم تمام باشد سی روز . وسوم **کسدران** آی معتدله برحال[6] خویش . واین آنستکه این دو ماه اندرو بر آن[7] اندازه بود که در جدول نهادیم ، مرحشون[8] کم وکسلیو تمام . و این شرطها ازآن لازم همیشود که روا ندارند سر سال را که بروز یکشنبه یا چهارشنبه یا آدینه آید[9] وهیچ ماه دیگر تااز نهاد خویش نگردد .

ماههای هندوان چگونه باماههای قمری راست آیند وبجدول اندر هریکی سی روز است

هندوان روزرا بسیار اندازه های مختلف دارند . وزآن یکی **سورمان**[10] آی اندازهٔ آفتابی . ومعنی روز آفتاب یکپاره از سیصد و شصت وشش پاره ازسال آفتاب . ودیگر **چندرمان**[11] آی اندازهٔ قمری . و معنی روز قمری که او را **تت**[12] خوانند

۱ـ وآن اوّل ماه ایشان ، خد .

۲ ـ ماههای جهودان ازاندازهٔ خویش نگردد ، خ . ۳ ـ بشوطا بعبری ، خ . بسیطابعبری ، خد .

٤ ـ مرحشوان ، خ . ٥ ـ کسلیوم ، خد . ٦ ـ برجای ، خ . ۷ ـ بدان ، خ .

۸ ـ مرحشوان ، خد . درکتاب الآثارالباقیه نیز نام این ماهرا هم مرحشون وهم مرحشوان نوشته است.

۹ ـ که یکشنبه یاچهارشنبه یا آدینه باشد ، خ .

۱۰ ـ Sûrmâna ، مرکب است ازدوکلمهٔ (سور) بمعنی آفتاب و (مان) بمعنی مقدار . خود استاد در تحقیق ماللهند(ص۱۷۹ چاپ اروپا)شرحی راجع بسورمان وچندرمان ونکشترمان و تت وسابن مان نوشته است .

۱۱ـ Candramâna . ۱۲ ـ Tithi.

یکپاره از سیصدوشصت پاره از سال قمری . وسیوم **نکشترمان**[1] آی اندازهٔ منازلی . ومعنی روز منازلی آنمدّت است که قمر بدو یك منزل ببرد از منازلهاء خود[2] بیست و هفت[3] . و چهارم **ساین‌مان**[4] آی اندازهٔ طلوعی . و معنی روز طلوعی آنك[5] از بر آمدن آفتاب تا بر آمدن او دیگر باره . و این روز محسوس است[6] وزینجهت او را نیزروزمردمان[7] خوانند . وهرکه[8] شمسی‌وقمری‌دانست، اورا پیداست که‌روزشمسی[9] افزونتر است ازروز طلوعی . وروز قمری کمتراز روز طلوعی . وآنچ پیشتر گفتیم از ماه قمری که بیست ونه روز است بروز های طلوعی است . وآنچ اندر جدول نهادیم ماههای هندوان را ، آن بروزهای قمری است[10] زیراکه هریکی پاره‌ایست از سی پاره میان دو اجتماع میانه.

روزگار ماهها را نام‌هست یانه

هندوان هرروزی را نامی دارند و خداوندان فرشتگان که آنرا **دیو** خوانند[11] . و همچنان نیز سغدیان و خوارزمیان و مانندهٔ ایشان نامها دارند هرروزیرا ازماه ، ولکن سخت‌مشهور نه اند وزودتباه شوندبلسخت کردن بی تیمار ، وبدین مشهوری که[12] روزگار هفته است میان جهانیان وبرخاستن خلاف از میان ایشان اندرو . و پارسیان بکار نداشتند ولکن روزها را نامها داشتند اندرماه[13] وهمیگفتند از بهر تسبیح که این[14] نامهای ایزد و فرشتگان اند . و بدین

۱ ـ Nakchtramâna
۲ ـ منازلهاء او ، خد .
۳ ـ یك منزل بپردازد منزلهای خود ، خ .
٤ ـ Sâvanamana
۵ ـ آنست که ، خ .
٦ ـ خ (واین روز) ندارد .
۷ ـ یعنی‌روزمتعارف که کارهای‌عمومی مردم‌بدان‌است . ۸ ـ وهریکی ، خد ، ۹ ـ شمس ، خ .
۱۰ ـ قمر است ، خ .
۱۱ ـ Deva ، کلمهٔ دیو پیش مردم قدیم‌ایران‌وهندبمعنی خوب وبرگزیده وخدای فرشتگان‌بودودو کم‌کم تغییر معنی داده است تا امروز در ضدّ مقصود اوّل بکار میرود . ۱۲ ـ مشهور که ، خ .
۱۳ ـ یعنی چون‌اسامی هفته مشهور شده است نام روز ها کم‌کم از میان میرود . اما پارسیان چون ماه را بهفته قسمت نمیکنند نام روز ها میانشان محفوظ مانده است .
۱٤ ـ که آن ، خد .

جدول نهاده است .

نام روزهای پارسیان

عدد روز	نامهای روزها	عدد روز	نامهای روزها	عدد روز	نامهای روزها	عدد روز	نامهای پنج روز دزدیده (۳)
ا	هرمزد	یا	خور	کا	رام	ا	آهنود
ب	بهمن	یب	ماه	کب	باذ	ب	آشتود
ج	آردیبهشت	یج	تیر	کج	دی بدین	ج	اسپنتمد
د	شهریر (۱)	ید	گوش	کد	دین	د	وهوخشتر
ه	اسفندارمذ	یه	دی‌بمهر	که	ارد	ه	وَهِشتوایشت
و	خرداذ	یو	مهر	کو	اشتاذ		
ز	مرداذ	یز	سروش	کز	آسمان		
ح	دی بآذر	یح	رشن	کح	زامیاذ		
ط	آذر	یط	فروردین	کط	مهراسفند(۲)		
ی	آبان	ك	بهرام	ل	انیران		

رسمهای پارسیان اندرسال		
سوم	دوم	اول
مهرگان	تیرگان	نوروز
ششم	پنجم	چهارم
بهمنجنه	برنشستن کوسه	بروردگان
نهم	هشتم	هفتم
گهنبار	نشستن رقعه‌های کژدم	سده

۱ ـ شهریور ، خ . چون قدیمترین نسخ فارسی تفهیم همه جا اسم این روز را (شهریر) نوشته که گویا تلفظ معمول یا لغتی در شهریور بوده است نگارنده این شکل را در این جدول و بعضی موارد دیگر محفوظ داشت . در کتاب الازمنة والامکنة تألیف امام ابوعلی مرزوقی اصفهانی متوفی۴۷۸ نیز شهریر ضبط شده ودراشعار متقدّمان هم آمده است . . استاد لبیبی گوید :

چو در روز شهریر آمد بشهر ز شادی همه شهر را داد بهر

۲ ـ الآثارالباقیه (مارسفند) ضبط کرده وهردو کلمه دراشعار متقدّمان دیده شده و صحیح است .

۳ ـ در الآثارالباقیه شش روایت دراسامی پنج روز دزدیده (فنجی یا اندرگاه) نقل کرده است ـ بطوریکه نگارنده تحقیق کرد آنچه دراین‌جدول‌از روی‌قدیمترین نسخ تفهیم‌ضبط شده اصح روایات در بارهٔ نام این پنج روز است که آنهارا بنام پنج فصل گاتها نامیده‌اند .

آنکه مردمان لغت تازی ماندگی را هرشبی را از شبهای ماه تازی نامها بیرون آوردند. وعرب بادیه از آن یاد نکردند مگر اندکی. و تکلّف وسردی اندر آن سخت پیداست.

پس سالهای این گروهان چگونه اند

این پیداست از آنچ پیشتر گفتیم اندر باب ماهها ایشان و نسیئ و کبیسه ها[1]. واین آنست که سال از دو بیرون نیست، یا قمری یا شمسی. و قمری از دو گونه بیرون نیست. نخستین ساده که دوازده ماه باشد چنانك مسلمانان بکار همی‌دارند ونیز ترکان بر سوی. واندازهٔ این قمری ساده بر حال میانگی سیصد و پنجاه و چهار روز [است. آنگاه گاه پنجاه و سه آید و گاه پنجاه و پنج بی قصد مردمان این زیادت و نقصان روز را. ودیگر][2] گونه از سال قمری نسیئ کرده و سیزده ماه شده[3]. و ایذرا هندوان و جهودان بکار دارند، ونیز یونانیان اندر روزگار قدیم وتازیان بجاهلیّت[4] وکافری. واما سال شمسی روزگارش سیصد و شصت و پنج است باکسری[5] که نزدیك چهاریك روز است. واوراروميان و سریانیان و قبطیان و پارسیان و سغدیان بکار همیدارند، ولکن باستعمال کسرش بر خلاف[6] همیشوند، وهر کسی ازیشان راهی دیگر همیگیرد[7].

تاریخ چیست

تاریخ وقتی باشد اندرزمانه سخت مشهور که اندرو چیزی‌بوده است چنانکه خبرش اندر امّتی بر امّتان[8] پیداشد و بگسترد، چون دینی یا[9] کیشی نوشدن ویا دولتی مر هرگروهی را پیدا شدن یا حربی بزرگ

---

۱ ـ خ (ها) ندارد.
۲ ـ عبارت میان دونشان از روی خ و بقرینهٔ ع، افزوده شد.
۳ ـ خ (ماه) ندارد.
٤ ـ اندر جاهلیت، خ. ٥ ـ وکسری، خ.
٦ ـ کسرش مخالف، خ. کسرش خلاف، خد،
۷ ـ وهرکسی راه دیگری همیگیرند، خ.
۸ ـ بر اومّتان، خد. اندر راستی بایشان پیداشد، خ. ماالتاریخ، وقت من الزّمان مشهور قد حدث فیه ماانتشر ذکره فی امّة او امم من ظهور ملّة اوحدوث دولة اوحرب عظیم، ع.
۹ ـ ویا، خ.

یاطوفانی هلاك کننده ومانندهٔ آن ، چنانك آنوقت زمانه‌را آغاز نهند نه بحقیقت وطبع . وزو سال و ماه وروز همی شمرند تا بهر وقتی که خواهند . و اندازه های[1] روزگار و اجل ومهلت بدان بدانند[2]. ووقتهارا دانند [3] که کدام است پیش وکدامست زپس[4].

دورها چه چیز اند

دورها سالهای باشند شمرده[5] که بدان سالهـا حالی از حالها[6] بجای خویش باز آید ، چون دور سی وسه ، که اندرین سالهـا هر ماهی زان قمری[7] که معلوم کنی بجای خویش باز آید . مثلاً چون محرّم که باوّل[8] بهارگاه بود ، بدین سالها باز باوّل بهارگاه آمده باشد . وچون دور سی سال قمری[9] که زحل اندر فلك‌البروج بدان جایگاه رسد کجا باوّل این سالها بوده است ، وکسرها که باروزهای درست اندرسال‌است سپری شود . وسالهای تاریخ‌چون بسیار گردد[10]، اندر آن بکار گیرند دورهارا ، تادور چون عشرات‌و مئین[11] بود وآنچ از تمامی دور کمتر باشد چونکه آحاد[12].

تاریخهای امّتان و گرودان کدامند

تاریخ مسلمانان از اوّل آنسال است[13] که پیغامبر صلّی‌الله علیه و سلّم هجرت کرد وز مکّه بمدینه آمد . وسالهای او قمری است ساده[14].

---

۱ ـ تا اندازهٔ ، خ.

۲ ـ خ (بدان) ندارد.

۳ ـ بدانند ، خد .

٤ که کدام است ازپس ، خ .

٥ ـ بشمرده ، خ .

٦ ـ حالی ، خ .

۷ ـ از آین قمر ، خ .

۸ ـ اوّل ، خ .

۹ ـ دوری ، خ .

۱۰ ـ تاریخ این بسیار شود ، خ .

۱۱ ـ مأیین ، خد . مائین ، خ . تفاوت برسم‌الخطّ است .

۱۲ چون آحاد ، خ .

۱۳ ـ اوّل سالی است ، خ ، خد

۱٤ ـ یعنی بی کبیسه ونسیّ .

و تاریخ اهل کتاب تاریخ یونانیان است [1] از اوّل آنسال که **سولوقس** [2] بمسلك انطاکیه تنها بنشست [3] هرچند که این تاریخ به **اسکندر** معروف شده است [4].

امّا ترسایان اورا [5] بسالهای سریانیان و رومیان بکار همیدارند. وامّا جهودان اورا بسالهای خویش که قمری‌اند نسیئ کرده بکار همیدارند. و حرّانیان که ایشانرا صابیان خوانند راهی دارند نزدیك بدان جهودان.

و کتابیان را دیگر بار تاریخهاست [6] چون آفرینش آدمی [7] و طوفان نوح و غرقه شدن فرعون و برآوردن سلیمان هیکل را اندر بیت‌المقدّس وویران کردن بختنصر آن هیکل را. ولکن میان ایشان اندر آن خلافهاست [8]. وزینجهت آنرا [9] استعمال همیکنند که دروی خلاف کمتر است در میان ایشان ونیز عددهای او کمترند آی تاریخ اسکندر [10].

و تازیان بروزگار پیشین تاریخ از کارزارهای [11] بزرگ داشتندی که میان

۱ ـ یونانی‌است ، خ .

۲ ـ مقصودسلوکوس‌نیکاتر Séleucus nicator سردارمعروف‌اسکندراست که‌در ۳۱۲ ق . م . انطاکیه را بنا کرد ودرهمین سال بتخت سلطنت مستقل نشست و سلسلهٔ سلوکیدی‌شام‌را تأسیس نمود ودر سال ۲۸۰ ق . م وفات یافت . امّا اسکندرکبیر وفاتش ۳۲۳ وتولّدش ۳۵۶ ق . م. بود .

۳ ـ بنشسته است ، خد .

٤ ـ معروف است ، خ . یعنی مبدأ این تاریخ سال جلوس سلوکوس است که حدود ۱۲ سال پس از وفات اسکندر بود امّا بنام اسکندری معروف شده است . بطلمیوس در مجسطی یکجا مبدأ تاریخ رومی را سال ٤۲٥ بخت نصری قرار داده است که مطابق با سال‌وفات اسکندر میشود (۳۲۳ ق‌م) . و یکجا مبدأ را ٤۳٥ سال و ۳۳٦ روز از تاریخ بخت نصر قرار داده است که مطابق با جلوس سلوکوس وحدود ۱۲ سال بعد از وفات اسکندر است .

٥ ـ خد (اورا) ندارد .

٦ ـ دیگر تاریخها هست ، خ .

۷ ـ آدم ، خ .

۸ ـ خلاف است ، حس .

۹ ـ اورا ، خد .

۱۰ ـ کمتر بدان تاریخ ، خ . کمترند از تاریخ ، حس . هردونسخه تحریف است .

۱۱ ـ کارهای ، خ .

ایشان بودی. و پیش از هجرت پیغامبر تاریخ بعام‌الفیل آی سال پیل داشتندی که اندر او حبشیان از یمن آمدند ویران کردن کعبه را [1] و اندر آن سال پیغامبر صلّی‌الله علیه وسلّم از مادر زاده است[2].

وامّا پارسیان بروزگار دولت خویش تاریخ بروزگار آن ملك داشتندی که‌میان ایشان بودی. و چون بمردی تاریخ [3] از روزگار آن کردندی که از پس او نشستی. وچون دولت ایشان‌بشد تاریخ از آنسال گرفتند که یزدگردبن شهریار بن‌خسروپرویز بملك بنشست [4]. واو [5] آخرین ملکی بوده است از خسروان. وسالهاء او بی کبیسه و بی بهیزك دارند. و بیشترین گبرکان و مغان تاریخ از هلاك‌شدن یزدگرد دارند. و آن از پس اول ملك وی است بیست سال.

و امّا قبطیان باستان [6] تاریخ بختنصر نخستین داشتند. و بطلمیوس آنرا بکار داشته است بکتاب مجسطی بوسطهای ستارگان بیرون آوردن [7]، وامّا بکواکب ثابته تاریخ **انطینس** بکار همیدارد. واین آن ملك روم است که بروزگار بطلمیوس بوده است.

وامّا قبطیان نو که اکنون‌اند و سالها کبیسه همیکنند با رومیان تاریخ از **اغسطس** دارند که اوّل قیصران بوده است. وبکتابهای نجومی تاریخ **دقلطیانوس** [8] یافته همی شود. واین آخر ملکان روم است که کافر بودند، واز پس او ترسا گشتند [9].

---

۱ ـ بویران کردن کعبه، خد.

۲ ـ خد (از مادر) ندارد.

۳ ـ آن تاریخ، خ.

٤ ـ تاریخ از اوّل ملك یزدجردبن شهریار گرفتند، حص، خ.

٥ ـ واین، خد.

٦ ـ بابیتان، خد.

۷ ـ تا وسطهای ستارگان بیرون آورند، خد. فی اوساط‌الکواکب، ع.

۸ ـ دوقلطیانوس، خ.

۹ ـ راجع بتاریخ اغسطس ووجه تسمیهٔ او وهمچنین تاریخ دقلطیانوس خود استاد در الآثارالباقیه و حمزهٔ اصفهانی در کتاب سنی ملوك‌الانبیاء والارض شرحی مبسوط نوشته اند. حمزه مینویسد: وذکر ابومعشر فی کتاب‌الاُلوف سِنی ملکین من ملوك‌الرّوم وهما دقلطیانوس واغسطس و انّه کان بین الاسکندر واغسطس مائتان وثمانون سنة و بینه وبین دقلطیانوس خمس مائة وستّ وتسعون سنة.

وهندوان را تاریخهاست بسیار ، برخی کهن وبرخی نو[1]. وآنك سخت مشهور است میان ایشان ومستعمل **شککال**[2] ومعنیش وقت شك . واین مردی بوده است که بغلبه کار گرفت وبرزمینها ایشان مستولی شد وایشانرا همی بیازرد . چون اورا بکشتند تاریخ ازسال آسودن از وی کردند .

وناچاره که هر امّتی را تاریخی است ، یکی[3] یا بیشتر . و از دو گونه بیرون نه اند[4] ، یا خبر وچگونگی او بما[5] نرسیده است و یا رسیده است ، ولیکن حکایت آن بس[6] درازگردد . وما اورا بجایگاهها[7] آوردیم که اندر خور آن بوده است.

پس معلوم هست که از تاریخ تابتاریخ چنداست

آنچ میان هردو تاریخ است اگر آنرا بسال[8] وماه گوئیم عامّ نباشد . زیراك سالها و ماهها یك گونه نیند . واگر بروزها گوئیم عامّ باشد ، که روزها بهمه سالها و ماهها یکی است . و اندرین جدول که بکردار[9] منبر است نهادیم روزهارا ، آنچ از هر تاریخ است تا بدیگر تاریخ بدان خانه که میانگی[10] باشدهردو تاریخ را چون ازیکی بدرازا گیری واز دیگر[11] بپهنا تاهردو انگشت بیکجا آیند . و آنرا بغایت درستی کردیم[12] . و سخت سودمند است این

---

۱ - نوتر ، خد . بهری کهن وبهری نو ، حص .
۲ - Chakakala مرکّب از دوکلمهٔ شاكك یا شك که نام خاصّ است وکال بمعنی دوره ووقت و زمان .
۳ - خد (یکی) ندارد . ۴ - نباید ، حص .
۵ - آنکه بما ، خد ، ۶ - از بس ، خد .
۷ - اندرین جایگاهها ، خد . بجایگهها ، خ .
۸ - سال ، خ . حص . ۹ - برکردار ، خ . حص .
۱۰ - میانجی ، خد . ۱۱ - واز یکی ، خ .
۱۲ - جدولی که استخراج تواریخ جز بوسیلهٔ آن ممکن نمیشود و زیر دست استادی همچون بو ریحان بغایت درستی شده بود ، بواسطهٔ غلط کاری رونویسان بغایت نادرستی بدست ما افتاد . قدیمترین و صحیحترین نسخه های فارسی این کتاب که اساس و مبنای کار ماست حدود یك ثلث ارقامش بکلّی مغشوش و مغلوط بود . خوش بختی را اصلاح این ارقام اگرچه زحمت بسیار داشت امّا از روی محاسبه ومراجعه بکتب استخراج میسور وراهش ازاینجهت برای نگارنده باز بود . اوّلاً بنسخه‌های قدیم کتب زیج از قبیل زیج ایلخانی و شرح بیضاوی برآن وهمچنین زیج محمّدشاهی و جامع وزیج

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۴۰

آنکس راکه تاریخها یك از دیگر بیرون خواهد[1] آوردن ، اگر آنرا بدل[2] صورت بندد[3] تاسالها وماهها بحقیقت بداند[4].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۳۹)

بهادری و شرح بیرجندی بر زیج الغ بیك وامثال آنها مراجعه نمود و ثانیاً همهٔ ارقام را بدقّت هرچه تمامتر از نو حساب وهرجا غلطی بود اصلاح کرد . وبرای اینکه خوانندگان هم خود راهی برای امتحان صحّت ارقام داشته باشند گوشزد میکند که ایّام بین‌التاریخین یك نسبت در همه تواریخ محفوظ است وهر رقمی‌را نسبت بهر تاریخی هم بجمع وهم بتفریق توان بدست‌آورد . مثلا تفاوت بین‌التاریخین یزدگردی باهجری ۳۶۲۳ روز است . واز مبدأ هجرت تا مبدأ تاریخ دقلطیانوس ۱۲۳۲۸۶ روز

بین‌التاریخین رومی اسکندری و ملکشاهی ۵۰۷۴۹۷ مرفوعش ب ک نح یز	تاریخ عربی و جلالی ۱۶۶۷۹۷ مرفوعش مو یط از
یزدگردی و جلالی ۱۶۳۱۷۳ مرفوعش مه یط لج	هجری وعیسوی مطابق زیج محمّدشاهی ۲۲۷۰۱۳ مرفوعش ا ج ج لب

پس مجموع آنها تفاوت بین‌التاریخین از هجرت تا دقلطیانوس خواهد بود .
(۱۲۶۹۰۹=۳۶۲۳ + ۱۲۳۲۸۶) . وهمچنین بین‌التاریخین از یزدگرد تا انطیس باندازهٔ مجموع یزدگرد تا هجرت وهجرت تا انطیس ، یامجموع یزدگرد تا دقلطیانوس و دقلطیانوس تا انطیس است . ونیز چون بین‌التاریخین هجرت تا دقلطیانوس را از بین‌التاریخین یزدگرد تا دقلطیانوس کم کنیم باقیمانده تفاضل میان مبدأ تاریخ یزدگردی و مبدأ تاریخ هجریست .
(۱۲۶۹۰۹ — ۱۲۳۲۸۶=۳۶۲۳) .

نگارندهٔ این جدول را که امروز مورد حاجت و بمنزلهٔ متمّمی برای جدول استاد است هم با عدد و هم مرفوع که اصطلاح و معمول علمای فنّ استخراج است اینجا بیاورد تامزید فائدتی باشد . و در جلد دوم تاریخ ادبیّات ایران که درسال ۱۳۰۹ شمسی هجری بطبع رسید شرحی مبسوط راجع باقسام تواریخ و استخراج آنها ازیکدیگر نگاشته است .

مبدأ تاریخ جلالی که آنرا باسامی ملکی و ملکشاهی و فارسی جدید میخوانند و بامر سلطان جلال‌الدّین ملکشاه سلجوقی و وزیر نامدارش خواجه نظام‌الملك طوسی (وفات هردو درسال ۴۸۵ هجری قمری بود) گروهی از علمای آنزمان همچون حکیم عمر خیّام نیشابوری و امام ابوالمظفر اسفزاری وخواجه‌عبدالرّحمن خازنی ومیمون بن نجیب واسطی ومحمّدبن احمدمعموری بیهقی ، درست کردند بنا برمشهوربروز جمعهٔ‌دهم‌رمضان ۴۷۱ هجری قمری‌است . ما نیزپیروی ازمشهور کرده‌ایم . وبعضی مبدأرا یکشنبهٔ ۵ شعبان ۴۶۸ هجری قمری قرار داده اند وتفاوت ۱۰۹۷ روز است . تاریخ جلالی باتّفاق همه منجّمان وعلمای شرق وغرب بهترین تواریخ معمولهٔ دنیاست ، بدلائلی که نگارنده درکتاب‌مذکور اشاره کرده است .

۱ ـ خواهند ، خ . ۲ ـ دردل ، حص .
۳ ـ حص ، این جمله را علاوه دارد (بغایت نیك است آنکس را) . ۴ ـ خ ، از (تا سالها) الخ ندارد . حص ، این عبارت را در آخر علاوه کرده است (والله اعلم و احکم بالصّواب) .

بختنصر	١٥٩١٠١	٢٦٢١٩٣	٣٢٢٨٢٤	٣٧٦٥١٦	٤٩٩٨٠٢	٥٠٣٤٢٥
سالهای او قبطی است هرسالی ٣٦٥ روز	الاسکندر	١٠٣٠٩٢	١٦٣٧٢٣	٢١٧٤١٥	٣٤٠٧٠١	٣٤٤٣٢٤
	سالهای او رومی است از تشرین الاوّل هر سالی ٣٦٥ روز و چهار یك	اغسطس	٦٠٦٣١	١١٤٣٢٣	٢٣٧٦٠٩	٢٤١٢٣٢
		سالهای او رومی است از کانون الآخر هر سالی ٣٦٥ و چهار یك	انطینس	٥٣٦٩٢	١٧٦٩٧٨	١٨٠٦٠١
			سالهای او رومی است از کانون الآخر هر سالی ٣٦٥ و چهار یك	دقلطیانوس	١٢٣٢٨٦	١٢٦٩٠٩
				سالهای او رومی است از کانون الآخر هر سالی ٣٦٥ و چهار یك	الهجرة	٣٦٢٣
					سالهای او قمری است هر سالی ٣٥٤ روز و پنجیك و شش یك	یزدگرد
						سالهای او پارسی است هر سالی ٣٦٥ روز

عیدها وروزگارهای[1] چون سالها وماههای ایشان مختلف‌اند، همچنان آنروزها که‌اندر گروهان چگونه افتد آن بکار همی دارند مختلف باشد. و هر گروهیرا اندر ماههای خویش روزگارهاست پیدا. واز آن برخی عیدهاست که اندر آن شادی کنند وزینت پیدا آرند و گوناگون رسمها بنمایند. امّا از پدران یافته، امّا از دین یا ازکیش[2] برگرفته. وز آن برخی صومهاست که بدان امید ثواب دارند[3]. یا بفرمان شریعت که فضایل آن روزها پیدا کرد، ویا[4] از بهر حالها که اندر آن باتّفاق افتاده است، که اندوه و حزن واجب کرد و روزه بدو داشته آمد. وز آن برخی ذکرانهاست وخاصّه ترساآن را، که اندر آن روزهای[5] شهیدانرا وصدّیقانرا اندرنماز[5] وکلیسیا یاد[6] کنند و بشفاعت ایشان تقرّب خواهند.

وحال این‌روزهاازجهت فصلهای‌سال همچون حال سال‌بود ازفصلها. اگرسال اندر چهار فصل گردنده باشد، آن روزها نیز اندر چهار فصل بگردد[7]. وگر سال ایستاده بود ونگردد، آن روزها نیز نگردند. وگرسال جُنبان بود[8] گاه پیشتر شود وگاه از پستر چون سالهای جهودان وهندوان، آنروزها بحسب آن جُنبان باشند[9].

و آن گروهانرا که سال ایشان ایستاده است، دیگر گونه روزگار است نیز کشت وورز را[10]. ونهال نشاندن را و بررسیدن وبرافکندن[11] و گُشن و زه کردنرا

---

۱ ـ عید های روزگارهای، خد.
۲ ـ از دین وکیش، خ.
۳ ـ که بدان ثواب چشم دارند، خ.
۴ ـ پیداشود یا، خد.
۵ ـ اندر آن نماز، خد.
۶ ـ بیاد، خ.
۷ ـ گردد، خ.
۸ ـ جنبان باشد، خ. وإنّ کانت‌السّنة مضطربة، ع.
۹ ـ جنبان بود، خ.
۱۰ ـ خد (را) ندارد.
۱۱ ـ خد (برافکندن) ندارد.

و نشانها مر گرما و سرما و بادها راو گونا گون گشتها را اندر هوا که آنرا نظام بود اندر سال بیشترین حال [1]

وهمین روزگارها آن گروهان بکار دارند که سال ایشان جنبان است . زیرا که پیش شدن وسپس شدن او چندان نیست که حس را پدید آید .

از عیدهای جهودان فسح ۲ چیست

پانزدهم روز از ماه نیسن **فسحا** [3] خوانند . و این آنروزاست که بنی اسرائیل از مصر بیرون آمدندو گریختند ورسته شدند[4] از بندگی ، وقربانها کردند چنانك ایشانرا فرموده آمد [5] . و این نخستین[6] روز است ازهفت روزی که آنرا **فطیر خواران** خوانند[7] . وجهودانرا نشاید که بدین هفت‌روز خمیر خورند یا بینگاه دارند[8] . و بآخرین روز [9] ازین هفت ، فرعون بدریای **سوب** [10] که اورا **قلزم** خوانند غرقه شد . واین روزرا **کس** [11] خوانند .

---

۱ ـ والّذینَ سِنوهم ثابتةٌ آیّامٌ اُخرُ هی اوقات الزّرع والبَذر والغَرْس والحَصادِ والاِلقاحِ والاِنْسال وعلم الحَرِّ والبَرْدِ والرّیاح وسایر التّغایر فی الجوّ الّتی یکون نظامُها فی السّنةِ اکثریّ الوجُودِ ، ع .

۲ ـ در آثارالباقیه وکتب لغت عربی (فِصْح) بکسر فاء وسکون صاد مهمله ضبط شده و تلفّظ معمول عبریش بطوریکه نگارنده از بعض علمای یهود تحقیق کرد (پِسَحْ) است ، بکسر (پ) سه نقطهٔ فارسی و فتح سین بی نقطه .

۳ ـ نیسان سبحا ، خد .

۴ ـ گریخته و برستند ، خ .

۵ ـ فرمودند ، خد . فرموده اند ، خ .

۶ ـ نخست ، خ .

۷ ـ از هفت روز فطیر خواران ، خ .

۸ ـ بنگاه اینجا مرادف (رَحْل) عربی بمعنی خانه و جای‌باش مردم آمده است (ولا امساکه فی الرّحل ، ع .) یا بمعنی انبار غله وآذوقه و محل بار وبنه ؛ چه ظاهراً اصلش [بنه + گاه] است . بطوریکه نگارنده از علمای یهود تحقیق کرد رسم اینست که در این ایّام هر چیزی که از خمیر ترش ساخته میشود خوردنش ممنوع است .

۹ ـ و بآخر این روز ، خد .

۱۰ ـ ع ، سوف . تلفّظ معمول عبریش هم (سُوْف) است ،

۱۱ ـ خ ، کش . ع ، کبر . آثارالباقیه ، مکس . با نسخه بدل ، مکمس .

عَنصَره[1] چیست — ششم روز از مـاه سیوان **عنصرتا** خوانند. و حجّی است از حجّهای جهودان برتورا. واین‌روزاست[2] که خدای عزّوجلّ توریة فرستاد.

کِبّور چیست — دهم روز است از تشری. وزینجهت گاه گاه او را **عاشور**[3] خوانند. فامّا نام کِبّور اندر زبان عبری از کفّارت گناهـان است[4]. واین یك روز است بس که بر جهودان روزه داشتن فریضه کرده آمد[5] و هرك روزه ندارد کشتن بروی واجب شود. و اندازهٔ این روزه بیست و پنج ساعت است. وابتدا کنند روز نهم پیش از آفتاب فروشدن بنیم ساعت. وتمام شود چون آفتاب فرو شود روز دهم ونیمساعت بگذرد، آنگه روزه بگشایند[6]. و نشاید که این کبّور روز یکشنبه افتد یاروز سه‌شنبه یاروز آدینه.

مِظَلّه[7] چیست — تفسیر او سایـه بود و بعبری مطلّی[8]. و این هفت روز بود نخستینشان پانزدهم ماه تشری. وهر هفت روز عید کنند. و

---

۱ ــ خ، عصرتا. در آثارالباقیه وکتب لغت عربی (عیدُالعَنصَرة) ضبط شده و با عَنصرتا یکی است.

۲ ــ حص، برثورا. و عبارت بعد را ندارد. خد، برتورار این روز است الخ. و هو حجّ من حجوج الیهود لادراك الغلاّت، ع. این حجّ را بزبان عبری (شابُوعُوث) میگویندو استاد درآثارالباقیه میفرماید که نزول توریة بعقیدهٔ جهودان از عنصره شروع ودر عید تبریك تمام‌شد. و از این جهت عید تبریك را مکمّل اعیاد میدانند.

۳ ــ حص، عشور. خ، عسور. تلفّظ اصل عبریش بطوریکه نگارنده از علمای یهود تحقیق کرد (عاسور) بسین مهمله است که با عاشور و عاشوراء و عشرهٔ عربی یك ریشه دارد.

٤ ــ تلفّظ اصل عبریش کِپور است بکسر کاف وضمّ پ سه نقطهٔ فارسی‌مشدّد بواورسیده. وبالفظ کفّارهٔ عربی‌یك ریشه دارد.

٥ ــ فریضه آمده است، خ.

٦ ــ و ابتدا کنند روز نهم پیش که آفتاب فرو شود بنیمساعت چون روز دهم و نیمساعت از شب یازدهم بگذرد آنگاه روزه بگشایند، حص. ومُدّة هذاالصّوم خمسةٌ و عشرونَ ساعةً یَبْتدأ فیهاقبلَ غُروب الشمس فی‌الیوم‌التّاسِع و یُختَم بمُضيّ نصف ساعةٍ بَعْدَ غُروبها فی‌الیَوم‌العاشِر، ع.

٧ ــ مظلّی، خد.

٨ ــ مظلی، حص.

اندر آن روزها بزیر سایهٔ شاخها همی نشینند چون بید و زیتون و نی و مانندهٔ آن. زیراك ایشانرا فرموده آمد که منشینید زیر بامهای خانه وز شاخ سایه دارید[1] تا یادگار باشد ازسایهٔ ایزدی که شمارا بابر داشت اندر بیابان تیه[2].

عَرابا چیست

تفسیرش بید بود[3]. واین آخر روز است ازهفتهٔ عید مظّال[4] و بیست و یکم باشد از ماه تشری. و این نیز حجّی است از حجّ های جهودان[5].

تبریك چیست

عیدی است نام او از بَرْ که بیرون آورده وسپس[6] عرابا باشد بدو روز.

عید حَنُکه چیست

معنی این نام بعبری ازپاك کردن وآراستن بیرون آورده است[7]. واین عید هشت روز است. نخستین روزش[8] بیست وپنجم ماه کسلیو. وبنخستین شب یکی چراغ بیفروزند بر درخانه. و بدوم شب دو. و همچنان تا بهشتم شب هشت چراغ افروزند. واین یادگاری است از آنکه ملکی

---

۱ ـ و سایهٔ شاخ دارید، خد.

۲ ـ فقد اُمِروا بأن لایستکنوا فیها تذکاراً لاظلال الله، ع. این قصّه هم درتوریة وهم درقرآن مجید آمده است. در سورهٔ بقره آیت ٥٤ میفرماید و ظلّلنا علیکم الغمام وأنزلنا علیکم المنّ والسّلوی. و در سورهٔ اعراف آیت ١٦٠ هم عین این جمله تکرار شده است با ضمیر جمع غایب بجای حاضر (وظلّلنا علیهم الغمام وانزلنا علیهم المنّ والسّلوی).

۳ ـ تفسیره شجرة الخلاف، ع. اصل صحیح (عرابا) بعین بی نقطه وباء یك نقطه است ودرآثارالباقیه نیز همه جا (عرابا) ویکجا بتحریف (عرافا) بفاء نوشته است.

٤ ـ مطال، حص. خ. اصل کلمهٔ (مطالی) بمعنی سایه وسایبان درعبری بطاء مهمله است ودر عربی مِظَلّه و عیدالمظالّ با ظاء معجمه و ریشهٔ هردو یکی است.

٥ ـ در سفر دوم توریة فرموده است که جهودان در هر سالی سه حجّ کنند یکی در ایّام فطیر و دیگر وقت نزول توریة (عنصره) ودیگر هنگامی ازسال که میوه میرسد وغلّه بدست میآید (آثارالباقیه).

٦ ـ از پس، خ.

۷ ـ آورده‌اند، خ. اصل این کلمه بعبری (حَنوکا) بمعنی طهارت وپاکیزگی است.

۸ ـ نخستین شان، حص.

بر ایشان غلبه گرفت [1] و عروسشان را [2] دوشیزگی ببردی پیش از اندر آمدن شوی. و آنجا هشت تن برادر یکدیگر بودند که خواهر ایشانرا بشوی خواستند بردن. پس خردترین برادرازین هشت برادر خود را زن ساخت وبدین ملك اندرآمد [3] و او را بکشت وبیت‌المقدّس را پاك کرد از فعل اوی.

بوری چیست

نام او از قرعه و فال بیرون آورده است [4]، و چهاردهم روز بود از آذار که از پس او نیسن آید[5]. ونیز او را عید مَجَلَّه خوانند[6]. و سبب او آنست که هامان وزیر احشویرش[7] ای خسرو، بَد رای بوده است بایشان اندر آن روزگار که اسیر بودند ببابل. پس وقتی تدبیر بسگالید[8] بهلاك کردن جهودان، وچنان افتاد که تدبیر بروی[9] بازگشت و بدین روز کشته شد و بر

---

۱ – در آثارالباقیه نام این پادشاه را **اخشطینوس** ازملوك یونان مینویسد.

۲ ـ عروسان را، خد.

۳ ـ وآنجا هشت برادر بودند که خواهرشان را بشوی خواستند بردن پس خُردترین ازحیّت خویش را زن ساخت وبملك اندر آمد، حس. خ.

٤ ـ بیرون‌آوردند، حس. اسمه‌مشتق من‌الاقتراع‌والفال، ع. ومعناه‌المساهمة (الآثارالباقیه). تلفظ عبری این کلمه چنانکه نگارنده از علمای یهود شنید (پوریم) است.

٥ ـ مقصود این است که بوری مخصوص بماه آذار دوّم است نه آذار اوّل که در سالهای کبیسهٔ عبّور میآید و بنوشتهٔ خود استاد درالآثارالباقیه ماه‌آذار اوّل را درسنوات عبّور هیچ روزه و عیدی نیست وصوم بوری یا عید مجلّه بماه آذار دوّم اختصاص دارد.

٦ ـ جهودان در عید بوری یاپوریم کتابی میخوانند که آنرا بزبان عبری مقیلاّ میگویند وگویا کلمهٔ مجلّهٔ عربی بمعنی صحیفه وکراسه از همین لفظ گرفته شده است. ـ ویعرف ایضاً بعیدالعجآه‌ای معآی (کذا) وهوالکتاب، ع.

۷ – اخشویرش، حس. تلفّظ عبریش مطابق آنچه از عالم یهودی شنیدم آخَشْوِرُوش است بمعنی پادشاه که باخشایارشا تطبیق کرده اند.

۸ ـ بسگالیدند، خ.

۹ – بوی، خ.

دار كرده[1]. اكنون جهودان بدين روز صورتها كنند بدار كرده و پس بسوزانند و بدان شادی كنند واورا **هامان سوز** خوانند از بهراين[2].

وجهودان‌را اندر ماههای خویش صومهاست بروزهائی كه‌كارهای اند همند افتاد تا از طعام باز ایستادند. ولكن همه افزونی اند[3] نه فریضت.

از عیدهاء ترسایان میلاد چیست

آن شب زادن عیسی بن مریم است علیه‌السّلام، و بیست‌وپنجم است از كانون‌الاوّل. و زادن او بدیهی بوده است كه او را **ناصرة‌الجليل**[4] خوانند نزدیك **اورشلیم** كه بیت‌المقدّس است. و مردمان او را **ایشوع‌ناصری** خواندندی[5] و ترساآن‌را بدین نسبت[6] نصرانی خوانند.

---

۱ - بدار كرده، حص.

۲ - داستان هامان وزیر اخشورش و قصّهٔ اِستِر و مُرتخا وكشته شدن هامان ویارانش در همان روز كه هامان تدبیر كشته شدن جهودان و بردار كردن مرتخارا سگالیده بود، از همه‌جا قدیمتر در توریة و سپس دركتب تاریخ یاد شده است. خود استاد در آثارالباقیه (ص ۲۸۰ چاپ اروپا) شرحی پر فائده راجع بصوم بوری و عید مجلّه و داستانی كه گفتیم بیان فرموده و در سبب تسمیهٔ این روز به هامان سوز آنچه در تفهیم نوشته آنجا نیز آورده است «لانّهم یعملون فیها تماثیل یضربونها ثمّ یحرقونها تشبیهاً باحراقهم هامان». واینكه در نسخهٔ چاپی آثارالباقیه هامان سور براء مهمله نوشته اگرچه بیمعنی نیست اما با وجه تسمیه كه از خود استاد همه جا می شنویم و ضبطی كه در همهٔ نسخ فارسی و عربی تازه وكهنهٔ تفهیم می بینیم اصل كلمهٔ صحیح هامان سوز است بزاء نقطه دارازمصدر سوختن و سوزانیدن. نه سور بمعنی جشن وشادی است.

۳ - افزونی است، حص. روزهٔ واجب جهودان صوم كبّور است كه كفّارهٔ گناهان شمرده میشود وروزه های دیگر **نیز** دارند كه همگی نافله و افزونی است. از قبیل: **صوم كدلیا** روز-وم‌تشری، و **صوم عقیبا** در پنجم تشری، و **صوم عذاب** هفتم تشری، و صوم **ناداب و ابیهو** در اول نیسن، وصوم **وفات** مریم بنت عمران روزدهم نیسن، وصوم**وفات یوشع بن‌نون** بیست وششم نیسن وامثال آنها كه در توریة آمده وشرح آنهارا بادیگر روزهای معروف جهودان ماه بماه و روز بروز خود استاد در آثارالباقیه یاد فرموده است.

٤ - ناصرالجلیل، خد.

٥ - خواندی، حص. وكان عیسی یُعرف فیما بین‌القوم بایشوع‌الناصری، ع. پس متن بااصل‌عربی موافقتر است.

٦ - حص (نسبت) ندارد. وبهذه‌النسبة عرف قومه بالنصاری، ع.

دِنْح چیست

ششم روز است از کانون آخر. و بدین روز یحیی بن زکریّا مر عیسی بن مریم را بجوی اُردن تعمید کرد ای بشست [1]. و یحیی مردمان را تعمید همی کردی از بهر گناهان. و او را ازینجهت یوحنا معمدان [2] گفتندی. و آب معمودی آنست که ترساآن مر فرزندان خویش را بدان بشویند، و یا کسی بروم از مسلمانی مرتدّ خواهد شدن [3] یا از دیگر ملّتی [4]، بدان آب بشویندش با شرطهاء که با آن است، پس ترسا شود. و چون عیسی از آب اُردن بیرون آمد روح القدس بدو پیوست بر کردار کبوتر.

صوم نینوی چیست

نینوی نام شهر کیست [5] بشام. و این شهر یونس پیغامبر علیه السّلام است. ونام یونس یونان است. ونزدیك ترساآن چنانست که او بشکم ماهی سه شبانروز بوده است [6]. وآن علامتی بود ببودن عیسی زیر زمین نیز سه شباروز وین صوم نینوی نیز سه روز باشد [7] پیش از روزهٔ بزرگ ترسایان [8] بسه هفته. واوّل او روز دوشنبه وفطرش روز پنجشنبه.

روزهٔ بزرگ ترسایان کدامست

ایشان هفت هفته روزه دارند، و آغاز روزه از دوشنبه کنند [9] همیشه و آخرش روز شنبه [10]. وز میان آن روز ها، شنبه و یکشنبه

---

۱ – در حاشیهٔ خد بخط الحاقی اینجا نوشته است (وبروم وارمن اوردادان گویند).

۲ – یوحنا معمودان، خد. یوحیا معمّدان، حص.

۳ – مرتدّ شود، حص. از مسلمانان مرتدّ خواهد شد. خ.

٤ – دینی، خ.

٥ – شهری است، حص.

٦ – سه شباروز بود، حص.

٧ – سه شباروز باشد، حص.

٨ – ترسایان را، خ. روزهٔ ترساآن بزرگ، خد. وصوم نینوی هو ثلثة ایّام یتقدّمُ الصّومَ الکبیرَ بثلثة اسابیعَ، ع.

۹ – بود، حص.

۱۰ – خد، جملهٔ (همیشه وآخرش روزشنبه) را ندارد. ویکون اوّلها یومَ الاثنین اَبداً وآخرُها یومَ السّبت مستثنیً منها سبوتها و آحادها، ع.

برداشته است. زيراك بدين دو روز روزه نشايد داشتن جز شنبهٔ آخرين و بس. و بروزه اندر گوشت نخورند و آنچ بجانور پيوندد. و شرط اين صوم آنست كه پيش از دوم روز شباط نشايد، ونه نيز از پس هشتم آذار. و دانستن اورا راهى است كه باغالب [1] راست آيد. واين آنست كه اوّلش نزديكترين دوشنبه است بدان اجتماع كه اندر شباط باشد، بدان شرط كه از دوم روز شباط پيش نيفتد، وگرافتد آن اجتماع را يله بايد كند وسوى ديگر اجتماع شوند كز پس او آيد [2]. و همچنان بايد نگريستن كه كدام دوشنبه بوى [3] نزديكتر است، پيشين يا پسين، آنك باجتماع نزديكتر بود اوّل صوم بود.

سعانين و آنچ از پس اوست چه اند [4]

سعانين آخرين يكشنبه است اندر روزهٔ بزرگ ايشان. وتفسير او تسبيح باشد. و بدين روز مسيح عليه السّلام ببيت المقدّس اندر آمد بر ماده خرى نشسته، وخركرّه از پس وى همى دويد [5] و مردمان پيش او تسبيح همى كردند تا بمزكت [6] اندر آمد، و امر معروف كرد وز منكر باز داشت، و كاهنان راكه دانشمندان جهودان اند سرزنش كرد، ايشان كين‌ور [7] شدند و آهنگ او كردند تا پنهان شد. و روز چهار شنبه پايهاى حواريان كه شاگردان و ياران وى بودند بشست از بهر تواضع [8]. و روز پنجشنبه فسح كرد، و قربانش نان وسيكى بود [9]. و آگاه كرد ايشانرا از نزديكى اجلش. آنگاه شب آدينه سوى كوه بيرون

---

۱ ـ كه اغلب، حص. كه باغلب، خ.
۲ ـ يله بايد كردن و سوى ديگر اجتماع بايد رفتن كه از پس اوست، حص.
۳ ـ بدو، حص. ٤ ـ وآنچ از پس او اند چيست، حص.
۵ ـ از پس همى دويد، خد. ٦ ـ بمسجد، حص.
۷ ـ كينه ور، حص.
۸ ـ خد، وروز چهارشنبه با حواريان كه شاگردان وياران وى بودند بشست از بهر تواضع. ع، و غسّل ارجُلَ أصحابه الحواريين يوم الاربعاء تواضعاً. اگر نسخهٔ تفهيم عربى در دست نبود تحريف (خد) بزودى معلوم نميشد.
۹ ـ وافسح يوم الخميس بالخبز والخمر، ع.

آمد. واز شاگردان او یکی **یهودا** نام بود، غمز کرد وخبر اورا بجهودان اندرداد تا ویرا بگرفتند و همه شب او را عذاب کردند، وبسخن ایشان نیمروزانِ آدینه بردار کردند. و این آدینه را **جمعةالصّلبوت** خوانند. آنگاه بگور کردند و بماندروز شنبه[1]. واورا مژدهٔ مردگان بمسیح[2] خوانند. واز گور سپیده دم یکشنبه بیرون آمد. واندر گور نماند[3]. و این یکشنبه فطر ترسایان است [وحکما آن آویختن او تحقیق ندانند، بسر قول شریعت ما اقتدا کنند. چه اندرین حکایتها خلافست میان امّتها][4].

یکشنبهٔ نو کدامست

این نخستین یکشنبه است از **پس روزه گشادن**. زیراك پیش از وی یکشنبه‌ها بروزه[5] مشغول باشند. واندرین یکشنبه آلتها وافزارها و جامه ها نو کنند و بجکها ومعاملتها از وی بشمرند[6].

سُلاقا چیست

این روزپنجشنبه است چهل ویکم از فطر. وبدین روز عیسی از میان شاگردان سوی آسمان[7] برآمد و وعده‌شان کرد که **فارقلیط**[8] بفرستد. و این نام روح‌القدس است[9].

بنطیقسطی چیست[10]

روز یکشنبه است پنجاهم **روز از** فطر. واین نام رومی است وز پنجاه مشتقّ است. و اندر او روح‌القدس فرود آمد بسر

---

۱ ـ حص، تاروز شنبه. ع، فمکث فی‌القبر یوم‌السّبت.

۲ ـ مژدهٔ مردگان بمسیح، حص. ویسمّی بشارةالموتی بالمسیح، ع ۳ ـ خ (واندرگورنماند) ندارد.

٤ ـ عبارت میان دونشان تنها در قدیمترین نسخ این کتاب بود و مضمونش درنسخهٔ عربی هم نیست.

۵ ـ اندر روزه، حص. ٦ ـ وفیه یاخذون فی‌العدد للمعاملات والقبالات، ع.

۷ ـ شاگردان بآسمان، حص.

۸ ـ Paraclete ودر لاتینی پاراکلیتوس بمعنی روح‌القدس. خد، فرقلیط.

۹ ـ خد (القدس) را انداخته است.

۱۰ ـ بیونانی Pentekoste ودر فرانسه Pentecôte وبعبری شابوعوت ودرعربی عید الخمسین گویند زیرا پنجاه روزپس از عید فطر است (Passover).

استاد در الآثارالباقیه آنجا که ایّام معروف نصاری را شرح داده است میفرماید عید سلاقا همیشه از پنجشنبه شروع میشود و چهل روز بعد ازفطر است. وده روز پس از سلاقا روزبنطیقسطی است. واوّل صوم سلیحین یعنی حوازیان و شاگردان عیسی که ۱۲ تن بودند در نصارای ملکائیه روز چهارشنبه ده روز بعد از بنطیقسطی بود. و روز سوم این صوم را که بروز آدینه می افتد **جمعةالذّهب** میگویند.

شاگردان عیسی ، وزنور او نیرو گرفتند وزفان ایشان مختلف شد . و هر کسی سوی، آن ناحیت رفت کجا آن زفان بکار دارند تا دعوت کند بمسیح .

صوم شلیحین[1] چیست

این صوم نیز هفت هفته است . و شلیح پیغامبر باشد . و اعتقاد ترسایان اندر عیسی چنانست که واجب کند رسولان او را آنك بجهان بپراکندند از بهر دعوت که پیغامبران باشند[2].

ماشوش چیست

این سفیهان و بیخردان بر ایشان بیرون آمدند و بنهادند[3] و گفتند که این شبی است که مردان[4] و زنان گرد آیند جمله بطلب کردن عیسی را ، وبتاریکی گیراگیر کنند مردان[5] زنان را چنانك اتّفاق افتد وما بیزاریم از دروغ گفتن خواهی بر دوستی و خواهی بردشمنی[6]. و خاصّه گروه ترساآن که سیرت ایشان هرچند که اعتقاد فاسد است بغایت رسیدن است بصیانت و امانت و برهمگان[7] شفقت .

و ایشانرا روزه‌هاست بسیار[8] و ذکرانها بنام بزرگان و شهیدان ایشان . و هریکی ازنام خداوندش پیدا شود[9].

مسلمانان را اندر ماهها‌ء خویش چیست

امّا اندر محرّم نام دهم روز عاشوراست . و بنخستین سال از هجرت فریضه شد روزه داشتن اورا . واز پس آن بماه رمضان

---

۱ ـ خد ، شایجین ، خ . شایخین . آثارالباقیه ، سلیحین . این اختلافها در این کلمه و همچنین ماسوس و ماشوش و امثال آنها از باب اختلاف لهجه‌ها و تبدیل سین و شین و حاء وخاء بیکدیگر است .

۲ ـ وذلك انّ اعتقادهم فی‌المسیح یوجب ان‌یکون رسله الّذین انتشروا فی‌الاقطار للدّعوة انبیاء ، ع .

۳ ـ و بیخردان ترسا آن زور آوردند و گفتند ، حص . هذا من تخریجات السّفهاء علیهم ائمتها ایلة ، ع .

٤ ـ مردمان ، خد . ٥ ـ مردمان ، خد .

٦ ـ خواهی بردوست و خواهی بر دشمن ، حص .

۷ ـ همگنان ، حص .

۸ ـ روزهاست ، حص . ولهم ایّام صوم و ذکارین ، ع .

۹ ـ از قبیل ذکران باسیلیوس اوّل کانون‌الآخر، وعید سنابل اوّل حزیران، و عید سبّاره ۲ آذار، و عید تلنداس و امثال آنها که شرح آنها در آثارالباقیه آمده است .

منسوخ‌شد. وعاشورافضلومندروزی‌بماند. وروزهٔ اونه فریضه‌است. وآنگاه کشتن حسین بن علی بن ابیطالب علیه‌السّلام [1] اندر عاشورا باتّفاق افتاد [2] تاماتم شد شیعیان را [3]. وببغداد پیدا کنند سوکواری وگریستن وزاری چنانك معروفست.

و شب پانزدهم از ماه شعبان [4] بزرگوار است. واو را **شب برات** خوانند. و همی‌پندارم که این از قبل آنست که هرك اندرو عبادت کند ونیکی بجای آرد [5] بیزاری یابد از دوزخ.

و اندر ماه رمضان **لیلة‌القدر** است، آنك جلالت او اندر قرآن پیدا آمده است [6]. و گفتند [7] که او را بدّهٔ پسین جویند. ونیز گفتند بطاقهای این دهه. و چون مجهول بود بیشتر گمانی برشب [8] بیست و هفتم افتاده است اندرباب او.

و نخستین روز از شوّال **عید روزه گشادن** است. وروزه داشتن بدو [9] حرام است. و شش روز که ازپس اوست تمام کنندهٔ مزداند، هرگاه که اندرو روزه‌دارد روزه دار رمضان [10].

و دههٔ نخستین از ذی‌الحجّه روزگار حرام خوانند [11]. و هشتم از آن، روز **ترویه** [12]. و نامش از آب نهاده است [13] حاجیان را تا سیر شوند [14]. و نهم روز **عرفه** که حاجیان بعرفات باشندو حجّ یابند. ودهم روزازذی‌الحجّه [15] **عید گوسپند کشان**

---

۱ ـ حسین‌بن علی رضی‌الله عنهما، حص.

۲ ـ باتّفاق اندر عاشورا افتاد، حص.

۳ ـ شاعیان، خد، حص. ٤ ـ حص (ماه) ندارد.

٥ ـ حص (ونیکی بجای آرد) ندارد.

٦ ـ لیلة‌القدر خیرٌ من الف شهر (سورة‌القدر). ۷ ـ گفته اند، حص.

۸ ـ اندر شب، حص. ۹ ـ برو، خد.

۱۰ ـ هرکه اندرو روزه دارد از روزه داران ماه رمضان، حص.

۱۱ ـ حرام است، حص. ۱۲ ـ وهشتم از ذوالحجه ترویه، حص.

۱۳ ـ از آن نهاده است، خد. از آب نهادند، حص.

١٤ ـ شدند، حص. وثامن هذه‌الایّام التّرویة لیسقی (لسقی، خ) الحاجّ فیها، ع.

۱٥ ـ ودهم ذی‌الحجّه، حص.

که حاجیان بمنی قربان کنند. و بدین روز و دو روز از پس وی روزه داشتن حرام است.

و **ایام تشریق** سه روز است سپس عید گوسپند کشان. وز بهر آنك اندر ایّام تشریق [1] و **معدودات** آنك بدو تکبیر کرده آید از پس هر نمازی، خلافهاست میان فقها، حکایت کردن آن مگر باخلافها دشخوار است [2] واین نه جای آنست.

و اندرین ماههای تازی روزگارهاست که بدان اتّفاق افتاد زادن بزرگان یا مرگ یا کشتن ایشان یا مانندهٔ این حادثه‌ها. ولیکن مردمان آنرا کم بکار دارند [3]. و گاه گاه بدان تعصّب وبلا رسانند که میان خداوندان مذهبهاست.

از رسمهای پارسیان نوروز چیست

نخستین روز است از فروردین ماه، وزینجهت روز نو [4] نام کردند، زیراك پیشانی [5] سال‌نو است. وآنچ از پس اوست ازین پنج روز [6] همه جشنهاست. وششم فروردین ماه **نوروزبزرگ** دارند. زیراك خسروان بدان پنجروز حقهای حشم وگروهان [وبزرگان] بگزاردندی و حاجتهاروا کردندی، آنگاه بدین روز ششم [7] خلوت کردندی خاصّگان را. و اعتقاد پارسیان اندر نوروز نخستین آنست که اوّل روزی است از زمانه، وبدو فلك آغازید گشتن.

---

۱ ـ وزجهت آنکه ایام التّشریق ، خد .

۲ ـ خد (مگر) ندارد . حس ، مگر بخلافها بسیار است و دشخوار . ع ، فانّ حکایتها الاّ مع ـ الخلافات متعذّر .

۳ ـ خد ، آنرا بکم دارند . ولکنّ النّاس قلّما یستعملونها ، ع .

۴ ـ روزی‌نو ، حس .

۵ ـ نشانی ، حس . ولهذا سمّی یوماً جدیداً لانّه غرّة الحول الجدید ، ع .

۶ ـ بدان پنج ، حس .

۷ ـ آنگاه روز ششم ، خد .

تیرگان چیست

سیزدهم روزاست ازتیرماه . و نامش تیر است همنام ماه‌خویش و همچنین است بهر ماهی آنروز که همنامش باشد او را جشن دارند[1]. و بدین تیرگان گفتند که **آرش** تیر انداخت از بهر صلح **منوچهر** که با **افراسیاب** ترکی کرده است برتیر پرتابی ازمملکت . وآن تیر کفتِ او ازکوههای طبرستان بکشید تا برسوی تخارستان[2].

مهرگان چیست

شازدهم روز است از مهر ماه و نامش مهر . و اندرین روز **افریدون** ظفر یافت[3] بر **بیوراسپ‌جادو** آنك معروف است به **ضحاك** . و بکوه دماوند بازداشت[4]. وروزها که سپس[5] مهرگان است همه جشن‌اند

---

۱ ـ پارسیان را قاعدهٔ کلی بود که هرگاه نام ماه با نام روز یکی میشد آنروز را جشن میگرفتند و نام این روز را بالحاق لفظ **گان** میگفتند. بنا بر این دوازده جشن داشتند باسامی فروردینگان ، اردیبهشتگان ، خردادگان ، تیرگان ، مردادگان . شهریورگان الخ . لفظ گان در این کلمات وهمچنین دهگان وصدگان و هزارگان بمعنی عشرات ومآت والوف متضمّن معنی جمع وتکراراست . عجب داریم که استادما با آنکه باین معانی ازهمه کس آشناتر بوده لفظ مهرجان را که تعریب مهرگان است مرکّب ازمهر وجان تصور فرموده ودرآثارالباقیه بمعنی محبّةالرّوح تفسیر کرده وکلمهٔ فروردجان یا برووردجان را که اصلش فروردگان و پروردگان است ازپرورد ن جان گرفته ودر کتاب‌التفهیم عربی بمعنی تربیةالرّوح تفسیر فرموده است !

۲ ـ جملهٔ آخر مطابق قدیمترین نسخه های فارسی تفهیم است که اساس کار ما بوده و تاریخش روز پنجشنبهٔ ششم صفر ۵۳۸ هجری است . امّا در نسخهٔ (حس) اینطور است ، وگفتند که این تیر از کوههای طبرستان بکشیدتابسوی تخارستان‌شد . خ ، واین تیر گفتا ازکوههای الخ . ع ، فامتدالسّهم من جبال طبرستان الی اعالی طخارستان . «وکفت» بکسرکاف تازی مرادف «کتف» است بمعنی دوش. رك ، **تعلیقات** . شرح تیر انداختن آرش را خود استاد در آثارالباقیه (ص ۲۲۰ چاپ اروپا) بتفصیل آورده است. این داستان زبانزد ایرانیان بوده ودر اشعار فارسی نیز بسیار آمده است . فخرالدّین‌اسعد گرگانی درمثنوی ویس ورامین گوید :

اگر خوانند آرش‌را کمانگیر — که از آمل بمرو انداخت یك تیر
تو اندازی بجان من زکوراب — همی هر ساعتی صد تیر پرتاب

۳ ـ یافته است ، حس .

٤ ـ باز داشتند ، خد .

۵ ـ از پس ، خس .

بر کردار آنچ از پسِ نوروز بود. وششم آن مهرگان بزرگ بود و رام روز نام است[1] وبدین دانندش.

---

۱ ـ وششم از مهرگان بزرگ رام روز نام است ، حص . وسادسها المهرجان الکبیر و هو رام روز وبه عرف ، ع . مهرگان بزرگ که آنرا مهرگان خاصّه نیز گویند روز بیست و یکم یعنی رام‌روز از مهر ماه است . ومهرگان عامّه مهر روز از مهر ماه است بهمان قاعده که درحواشی پیش گفتیم.

جشن مهرگان که در عربی مهرجان گویند از جشنهای معروف ایرانیان و در دوره های اسلامی نیز تا چند قرن متداول بوده است و شعرا بتازی و فارسی این روز را وصف کرده اند. جاحظ در کتاب‌المحاسن والاضداد فصلی باین عنوان دارد « محاسن‌النیروز والمهرجان » . و این بیت از آنجاست :

المهرجانُ لنا یومٌ نُسَرُّ بـه　　　یوم تعظّمه الاشراف والعجـم

دقیقی گوید :

مهرگان آمد جشن ملك افریدونا　　　آن کجا گاو بپروردش بر مایونا

مصراع دوم این بیت روایات مختلف دارد (آن کجا گاو خوشش بودی. آن کجا گاو نکو بودش) و برمایون که شاید از پُر مایه یعنی بسیار مایه یابرمایه بمعنی ماده گاو شریف و عالی رتبه ماخوذ باشد نام گاوی است که فریدون بشیرش پرورش‌یافت. فردوسی فرماید :

یکی گاو بر مایه خواهد بدن　　　جهانجوی را دایه خواهد بدن

قرالاوی از شعرای عهد سامانی گوید :

ماده گاوان گاهات هریك　　　شاه پرور بود چو برمایون

ونیز عنصری درجشن مهرگان فرماید :

مهرگان آمد گرفته فالش از نیکی مثال　　　نیکروز و نیك‌جشن‌و نیك‌وقت ونیك‌حال

قطران آذربایگانی گوید :

آدینه و مهرگان و ماه نـو　　　بادند خجسته هر سه بر خسرو

منجیك ترمذی گوید :

خدایگانا فرخنده مهرگان آمد　　　زباغ گشت بتحویل آفتاب‌احوال

بمناسبت اینکه جشن مهرگان در فصل خزان اتفاق میافتاده است کلمهٔ مهرگان را بدلالت التزامی در معنی خزان نیز بکار برده اند . انوری ابیوردی گفته است :

فردا که بر من و تو وزد باد مهرگان　　　آنکه شود پدید که نا مرد و مرد کیست

عثمان مختاری غزنوی دروصف خزان گوید :

درآبدان بنفشه سمن شد ز مهرگان　　　دینار گشت پیکر مینای بوستان

هو درتعریف خزان گوید :

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۵٦)

پروردگان[1] چیست

پنج روزِ پسین‌اندر[2] آبان ماه. وسبب نام کردن آن چنانست که گبرکان اندرین پنجروز خورش و شراب نهند روانهای مردگان را. و همیگویند که جان مرده بیاید وز آن غذا گیرد. و چون از پس آبانماه پنجروز افزونی بوده است، آنك اندرگاه خوانند[3] گروهی از ایشان پنداشتند که این پنج روز پروردگان است. وخلاف بمیان افتاد و اندر کیش ایشان مهمّ چیزی بود. پس هردو پنج را بکار بردند ازجهت احتیاط را. و بیست و ششم روز آبانماه اول فروردگان کردند و آخرشان[4] آخر دزدیده. وجملهٔ فروردگان ده روز گشت.

برنشستن کوسه چیست

آذرماه بروزگار خسروان اوّل بهار بوده است. وبنخستین[5] روز از وی از بهر فال، مردی بیامدی کوسه، بر نشسته بر خزی[6]، و بدست کلاغی گرفته، و بباد بیزن خویشتن باد همی زدی[7] و زمستان را وداع همیکردی[8] وز مردمان بدان چیزی[9] یافتی. و بزمانهٔ ما بشیراز همین کرده اند. و ضریبت پذرفته[10] از عامل، تا هرچ ستاند از بامداد تا نیمروز بضریبت دهد. و

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۵۵)

با چمن تا مهربان شد باز باد مهرگان　　　مهرگانی باده پیش آر ای نگار مهربان

در آثارالباقیه مینویسد ولاهل ایرانشهر من لدن المهرجان الی ثلثین یوماً اعیادٌ بین طبقات الناس، علی مثال ما تقدم ذکره فی النوروز ولکلّ طبقة خمسة ایام. ونیز مینویسد در رام روز که ۲۱ مهرماه است مهرگان بزرگ باشد و در این روز ایرانیان بیکدیگر این درود گویند «هزارسال بزی».

۱ - فروردگان، حس. هردو کلمه صحیح و (فروردجان) معرّب است.

۲ - پسین از، خ.

۳ - اسامی پنج‌روزاندرگاه که‌آنرا باسامی پنجه، گاه، پنج وه، روزهای گاتها، پنجهٔ دزدیده (خمسهٔ مسترقه) نیز میخوانند در جدول سابق گذشت. و تلفظ آنها بترتیب اسامی باحروف لاتینی چنین‌است

Ahunaiti　Uchtavaiti　Spenta mainyu　Vahukhachthra　Vahichtoichti

۴ - اخر ایشان، حس.　　۵ - بنخستین، حس.

۶ - مردی کوسه بیامدی برخری نشسته، حس.

۷ - وباد بیزن در دست و خویشتن را باد همی زدی، حس.

۸ - همی کرد، خد.　　۹ - چیز، حس.

۱۰ - و ضریبه پذیرفته، حس.

تا نماز دیگر از بهر خویشتن را بستاند [1]. واگر از پس نماز دیگر بیابندش [2] سیلی خورد از هر کسی.

بهمنجه چیست

بهمن روز است از بهمن ماه. و بدین روز بهمن سپید بشیر خالص پاك خورند. وگویند که حفظ فزاید مردم را وفرامشتی ببرد [3]. واما بخراسان مهمانی کنند بردیگی که اندرو ازهر دانهٔ خوردنی کنند وگوشت هر حیوانی و مرغی که حلال‌اند [4] و آنچ اندر آن وقت بدان بقعت یافته شود از تره ونبات [5].

سَده چیست

آبان روز است از بهمن ماه. وآن دهم روز بود. و اندر شبش که میان روز دهم است ومیان روز یازدهم آتشها زنند بگوز و بادام وگرد بر گرد آن شراب خورند و لهو و شادی کنند. و نیز گروهی از آن بگذرند تا بسوزانیدن جانوران [6]. واما سبب نامش چنانست که ازاو تا نوروز پنجاه روز است و پنجاه شب. ونیز گفتند که اندرین روز از فرزندان پدر نخستین صد تن تمام شدند [7]. واما سبب آتش کردن و برداشتن آنست که بیور اسب توزیع [8]

---

۱ ـ از بهر خویشتن ستاند، خد. و تا نماز دیگر خویشتن را بستاند، حص.
۲ یابند، حص. ۳ ـ برود، خ.
٤ ـ و گوشت هر جانوری که حلال است، حص. ولحم حیوان و طیر، ع. هردو نسخه درمعنی یکی است
٥ ـ کلمهٔ بهمنجه در اصل بهمنگان است بهمان قاعده که درجشن تیرگان گفته شد.
جشن بهمنجه مانندسده ومهرگان پس ازاسلام تا چند قرن معمول بوده است. عثمان‌مختاری از گویندگان فارسی سدهٔ ششم هجری میفرماید:

بهمنجه است خیز و می آر ای چراغ ری تا بر چنیم گوهر شادی ز گنج می
این یك دو مه سیاه طرب را مدد کنیم تا بگذرد ز صحرا فوج سپاه دی

٦ ـ بگذرند بسوختن جانوران: خ. ثمّ یتجاوزون الی احراق‌الحیوانات، ع.
۷ ـ شد، خد. صد تمام شدند، حص. برخی گفته اند که این تسمیه بمناسبت صد روز پیش از پنجاهم نوروز است که هنگام بدست آمدن محصول وارتفاع غلات میباشد.
۸ ـ ثمّ فرّق علی‌الممالك كل یوم رجلین، ع.

کرده‌بود بر مملکت خویش دو مرد هر روزی [1] تا مغزشان بر آن دوریش نهادندی [2] که بر کتفهای او بر آمده بود [3] . واورا وزیری بود نامش **ارمائیل** [4] نیك دل ونیك کردار از آن دوتن یکی را زنده یله کردی وپنهان اورا بدماوند فرستادی . چون **افریدون** او را بگرفت سرزنش کرد . [5] و این ارمائیل گفت توانائی من آن بود که از دو کشته یکی را [6] برهانیدمی . وجملهٔ ایشان از پس کوه‌اند . پس باوی استواران [7] فرستاد تا بدعوی او نگرند . او کسی را پیش فرستاد و بفرمود تا هر کسی بربام خانهٔ خویش آتش افروختند [8] . زیراك شب بود و خواست تا بسیاری [9] ایشان پدید آید پس آن نزدیك افریدون [10] بموقع افتاد ، واورا آزاد کرد وبر تخت زرّین [11] نشاند و **مسمغان** نام کرد ای مه مغان [12] .

و پیش از سده روزی است او را **برسده** گویند . و نیز **نوسده** . و بحقیقت ندانستم ازوی چیزی [13] .

---

۱ ـ هر روز دو مرد ، حص .

۲ ـ دوریش کنند ، حص . ۳ ـ حص (برآمده) ندارد .

٤ ـ حص ، ازمائیل . در آثارالباقیه هم ازمائیل بزاء نقطه دار است .

٥ ـ و سرزنش کرد ، حص . وحینَ قبضَ علیهما افریدون وبّخه فقال غایة امکانی ، ع .

٦ ـ خد (را) ندارد .

۷ ـ یعنی ثقات و معتمدان . ع ،فوجّه معه احد ثقاته لیشاهدوا ما ادّعی . خ بتحریف ، ستوران .

۸ ـ آتش کردند ، خد . ۹ ـ وخواست که بسیاری ، خد .

۱۰ ـ پیش افریدون ، خد .

۱۱ ـ و برتخت وزیری ، حص . واجلسه علی سریر ذهب وسمّاه مسمغان ای رئیس‌المجوس ، ع .

۱۲ ـ سین وهاء در زبان پهلوی و دری بیکدیگر تبدیل میشود مانند همین کلمهٔ (مه) بمعنی بزرگ که درپهلوی (مس) گفته‌میشود وهمچنین (گاه) بمعنی وقت را در پهلوی (گاس) و (گاهنبار) را (گاسانبار) گویند . تبدیل این حرف را در زبان فارسی و سانسکریت نیز در حواشی پیش گفته ایم .

۱۳ ـ و بحقیقت از وی چیزی ندانستم ، خ .

جای افسوس است که در کتاب الآثارالباقیه نسخهٔ چاپ اروپا آنجا که ایّام معروف ایرانیان را شرح میدهد افتادگی نمایان دارد و جشنهائی که در ماه بهمن بوده از قبیل سده و بهمنجنه از نسخه سقط شده وفقط چند جمله راجع بسده باقی مانده است بدین قرار « حتّی صارَ فی رسومِ الملوكِ فی

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۵۹)

نبشتن رقعه‌های کژدم چیست این از رسمهای پارسیان نیست. ولکن عامیان نو آوردند[1] وبشب این روز برکاغذها نبیسند[2] و بردر خانه‌ها بندند تااندرو

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۵۸)
لیلته ایقادُ النیران وتأجیجُها وارسالُ الوحوش وتطییرُ الطیور فی لَهَبها والشربُ والتلهّی حولها انتقم الله مِنْ کلِّ متلذذٍ بایلام غیره مِنَ الحاسّین غیرِ المضرّین وسمّی اهلُ الکرج لیلةَ هذا الیوم شب گزنه ای اللیلةَ العاضّةَ و ذلك لبردها ».

معلوم میشود که رسم شب سده که آنرا مردم کرج **شب گزنه** میگفته‌اند استاد مارا خوش نیامده و آزار دادن جانوران وسوختن مرغان را نپسندیده و آزار دهندگان را نفرین کرده است. انصاف را جای نفرین است که جانور بی زبان‌را در خرمن آتش راندن ومرغان بی گناه را ببازی آتش داشتن و در آتش افکندن و برجان دادن و پرو بال سوختن این بسته زبانان خندیدن و شادی کردن بسی از مردمی وانصاف دور است.

جشن سده که در عربی سَذَق و سذق میگویند از جشنهای بسیار معروف ایرانیان و پس از اسلام هم مسلماً تا عهد سلاجقه معمول بوده است. ودر کتب فارسی و عربی شروحی در بارهٔ شب و روز این جشن نوشته و شعرا بفارسی‌وتازی در وصفش چامه ها و چکامه‌ها پرداخته اند. از جمله‌دلائل اینکه مراسم این جشن در عهد سلاجقه بکار بوده این است که **امام ابو حامد محمد غزالی** ۴۵۰-۵۰۵ در کتاب کیمیای سعادت (ص ۱۸۸-۱۸۹ چاپ هندوستان) درباب منکرات کهغالب است در عادت میگوید « ومنکرات بازار ها آن بود که برخریده دروغ گویند و عیب کالا پنهان کنند و در کالا غش کنند و چنگ و چغانه و صورت حیوانات فروشند برای کودکان در عید و شمشیر و سپر چوبین فروشند برای نوروز و بوق سفالین برای سده و آنچه برای سده و نوروز فروشند چون سپر و شمشیر چوبین و بوق سفالین این در نفس خود حرام نیست امّا برای اظهار شعار گبران حرام است ».

دلیل دیگر اینکه ملکشاه سلجوقی شب ۱۸ ذی‌الحجه ۴۸۴ هجری دربغداد جشن سده گرفت و ابوالقاسم مطرّز گفت:

وکلّ نار من‌العشاق مضرمةٌ   من نار قلبی او من لیلة‌السّذق

از شعرای‌فارسی که در این باره سخن گفته اند، فردوسی فرماید:

شب آمد بر افروخت آتش بکوه   همان شاه و بر گرد شاه آن گروه
یکی جشن کرد آنشب‌و باده خورد   سده نام آن جشن فرخنده کرد
ز هوشنگ ماند این سده یادگار   بسی باد چون او دگر شهریار

عنصری گوید:

سده جشن ملوك نامدار است   ز افریدون واز جم یادگار است
گر از فصل زمستانست بهمن   چرا امشب‌جهان‌چون‌لاله‌زار است

منوچهری گوید:

بر لشکر زمستان نوروز نامدار   کرده است‌رأی تاختن‌وقصد کارزار
واینك بیامده است بپنجاه روز پیش   جشن سده طلایهٔ نوروز نامدار

۱ - لیس هو من رسوم‌الفُرس وانّما هو استحداثُ‌العوام، ع. حص بتحریف، پارسیان تواره زدند.
۲ - و بشب این روزگار بر کاغذ نویسند، حص. فیکتبون فیها رقاعاً تلزق علی‌الابواب، ع.

گزنده اندر نیاید [1]. وپنجم روزاست از اسفندارمذماه. وپارسیان اورا **مردگیران** خوانند [2]. زیراك زنان بر بشوهران [3] اقتراحها کردندی و آرزویهای خواستندی از مردان.

گهنبار[4] چیست

روزگار سال پاره ها [5] کرده است **زرادشت** و گفته است که بهر پاری [6] ایزد تعالی گونه‌یی [7] آفریده است چون آسمان و

---

۱ ـ در آثارالباقیه میفرماید از آغاز طلوع فجر تا طلوع آفتاب این رقیه را بر کاغذ های چهارگوش نوشته برسه سمت‌دیوارهای خانه بچسبانند ودیوار مقابل صدرخانه‌را باز گذارند بسْمِ اللّهِ الرَّحْمنِ الرَّحیم «اسفندار مذماه اسفندار مذ روز بستم دم و رفت زیر و زبر از همه جز ستوران بنام یزدان و بنام جم و افریدون بسم‌الله بآدم و حوّا حسبی‌الله وحده و کفی». این رقیه که استاد نوشته مرسوم زمان خود اوست که آثار اسلامی در مراسم ایرانیان تأثیر کرده است و نسخهٔ چاپی آثارالباقیه نیز خالی از تحریف نیست.

۲ ـ در آثارالباقیه میفرماید روز پنجم اسفندار مذ ماه را که اسفندار مذ روز است برای توافق نام ماه باروزجشن میگیرند وآنرا **مردگیران** یا **مژدگیرن** (مُزدگیران یا مُژده گیران ؟) میخوانند. زیرا که عید زنان‌است ومردان در این روزبزنان‌بخششها همی‌کنند واین رسم دراصفهان وری ودیگر شهرهای**فهله** برقرار است. ۳ ـ برشوهران، خ.

٤ ـ کهینار، خد.

کلمهٔ گهنبار یا گاهنبار که در پهلوی گاسانبار بتبدیل سین وهاء بیکدیگر گفته میشود در اینکه جزو اوّلش گاه بمعنی وقت است شکّی نیست. امّا در بارهٔ جزو دوّمش سخنها گفته و اشتقاقهای دور ودراز ساخته اند. نگارنده احتمال میدهد که اصل این کلمه گاهانبار بوده است، مرکّب از (گاه) بمعنی وقت و (بار) بمعنی دفعه و نوبت یا (پار) بمعنی بخش و پاره و قسمت. و الف و نون در این کلمه یانظیرالف ونون در سحرگاهان و صبحگاهان و بامدادان و امثال آنها یا علامت جمع است. وبهر صورت کلمهٔ گاهانبار که در تخفیف گاهنبار و گهنبار شده بمعنی چند گاه و چند نوبت است که در آنها آفرینش جهان بعقیدهٔ زردشت بپایان رسید.

گهنبارها شش‌تاست و برای هرکدام پنج روز جشن میگیرند که روز پنجم از همه مهمتر و چهار روز اوّل بمنزلهٔ مقدّمات آنروز است.

این رأی که جهان و موجودات آسمان و زمین در ششگاه آفریده شد عیناً در دیانت اسلام و قرآن مجید آمده است که: خَلَقَ اللّهُ السَّمٰواتِ وَالأَرْضَ فی سِتَّةِ اَیّام (سورهٔ اعراف آیهٔ ٥٢).

(بقیه درذیل صفحهٔ ٢٦١)

زمین و آب و گیاه و جانور و مردم، تا عالم بسالی تمام آفریده شد. و باوّل هریکی از ین پاره‌ها پنج روز است، نامشان [1] **گهنبار**.

(بقیه‌ازذیل صفحهٔ ۲٦۰)

اسامی گهنبار ها و ایّام آنها را خود استاد در آثارالباقیه آورده امّا نسخهٔ چاپی بی تحریف نیست و تلفظ صحیح کلمات باحروف لاتینی این است .

گهنبار اوّل در چهل و پنجمین روز سال در ماه اردیبهشت است بنام مَیذیوی زرمی گـاه Maidyai yarmaya و در این گهنبار آسمانها آفریده شده است . گهنبار دوم در صـد و پنجمین روز سال درماه تیر که درآن آب آفریده شد بنام مَیذیوی شِمَ گاه Maidya chema . گهنبـار سوم در صد و هشتادمین روز سال است در شهـریور ماه بنام پَیتیشه هیَ گاه Paitichahya و در این گهنبار زمین‌را آفرید . بعضی نام این گهنبار را (پتیه شهیم) ودرنسخهٔ چاپی آثارالباقیه (فیشهم گاه) نوشته اند . گهنبار چهارم که در آن نباتات و درختها خلق شده است در دویست و دهمین روز سال در مهرماه است و نامش ایاثرِ یَمِ گاه Ayathrima . گهنبار پنجم که درآن بهائم آفریده شده دویست و نودمین روز سال است در ماه دی ونامش مَیذیایری گاه Maidhyairya و در آثار الباقیـه (میذیایریم‌گاه) . گهنبار ششم که در آن انسان خلق شده است در سیصد و شصت و پنجمـین روز سال واقع میشود در آخرین روز اندر گاه یعنی وهیشتوایشت و نام این گهنبار هَمَسپَثمَیذیَ گـاه Hiamaspathmaedaya و در آثارالباقیه (همسفثمیذیمگاه) .

٥ ـ خد ، بارها . رسم‌الخطّ قدیم بارها و پارها هردو است . هی اقسامٌ لایّام‌السّنة مختلفةٌ فی اوّل کلّ قسمٍ منها خمسةُ ایّام هی‌الکهنبارات زعم زرادشت انّ فی کلٍّ واحدة منها خلق‌الله تعالی نوعاً من‌الخلقة من‌سماءٍ وارضٍ وماء ونباتٍ ، ع .

٦ ـ پاره ءی ، حص . باری ، خد .

۷ ـ چیزی ، حص .

۱ ـ نام ایشان ، حص .

راجع بایّام مشهور ایرانیان که در این کتاب یاد شده است و همچنین ایّام معروف دیگرشان در آثارالباقیه شرحی مفصّل نگاشته که متأسّفانه قسمتی از نسخهٔ چاپی افتاده است . نگارنده نیز در جلد دوم تاریخ ادبیّات ایران شرحی دراین باب نوشته است .

بعض دیگر از ایّام مشهور ایرانیان :

آذر جشن : آذر روز نهم آذر ماه است . و در این روز آتش افروزی کنند و بزیارت آتشکده ها روند .

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲٦۲)

اندر ماههای رومیان جمْره‌ها چیست[1] — این روزهاست بآخر زمستان چون بهار نزدیک آید . و همی گویند که بدین جمره‌ها شکم زمین گرم شود وازوی بخار بر آید همی[2] . و جمرهٔ نخستین هفتم روز از شباط بود . ودوم جمره چهاردهم . و سیوم جمره بیست و یکم شباط . وتازیان گفتند که این روزگارهاست که اندر آن ستاره‌ها[3] سقوط کنند از ستارگان منازل قمر .

روزگار عَجوز چیست — هفت روز اند ، اوّل ایشان بیست وششم شباط است . وخالی نباشد از خنکی یا باد ویا حالی ازگشتنهای هوا[4] . وزینجهت

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۶۱)

خرم روز : روز هرمزد از دیماه که آنرا خورماه نیز گویند . در این روز پادشاهان از تخت فرو نشسته جامه های سپید پوشند و با دهقانان و کشت کاران همخوراك شوند و حاجبان و پرده داران در میان نباشند . این روز را بنام **نوَدروز** نیز خوانند و جشن گیرند . و این نام برای آنست که تا نوروز ۹۰ روز فاصله دارد .

سیرسور : چهاردهم روز است از دیماه . وبدین روز سیر و شراب خورند واعمال ومراسم مخصوص بجای آرند .

جشن نیلوفر : ششم تیر ماه است . **مشگ تازه** شانزدهم اسفندار مذ ماه .

بادروز : بیست‌ودوم بهمن ماه است . استاد درآثارالباقیه میگوید دربعض نواحی ایرانشهر باد روز را جشن گیرند .

آفریجکان : ظاهراً معرّب **آبریزگان** است . در آثارالباقیه دنبال جشن بادروز که در ۲۲ بهمن است میفرماید و مردم اصفهان یك هفته همچون نوروز جشن گیرند وبازارها را آذین بندند و آنرا آفریجکان خوانند . ودر کتب نجومی جشنی بنام **آبریزان** در سیزدهم تیرماه نوشته اند .

۱ ـ جمره چیست ، حص .

۲ ـ در آثارالباقیه میفرماید بعضی گویند که گرمی از باطن زمین بیرون میآید و برخی گویند که حرارت از ناحیهٔ آفتاب و نزدیك شدن عمود شعاع است بزمین . و میان ابوبکر محمّد زکریای رازی وابوبکرحسین تمّار بر سراین مقوله سخنها وسؤال وجوابها رفته‌است .

۳ ـ ستارگان ، حص .

٤ ـ وخالی نباشد از بخار وخنکی ویا حالی‌ازگشتهاء هوا ، حص . ولاتخلو من بردٍ و ریاحٍ وتغیّرٍ فی‌الجوّ ، ع .

سرمای پیرزن[1] خوانند. وبحدیث پیرزن گفتند که آن روزهای نحس‌اند که اندر آن عادیان بباد هلاک کرده آمدند[2] وزیشان پیرزنی بماند و بریشان مویه همیکرد. واما مردمان لغت عرب گفتند که این نه عجوز است ولیکن عجز است ای آخر. زیراك این روزها بآخر زمستان‌اند[3].

پس عجوز قلم کدامست

یعقوب کندی[4] کتابی کرده‌است اندر ایام‌العجوز[5] و گفته است که علّت گشتن هوا اندر آن رسیدن آفتاب‌است بتربیع اوجش که جایگاه گشتن تعدیل است از زیادت بنقصان یا از نقصان بزیادت. ولکن چون اوج را حرکت بود **عبدالله بن علی الحاسب** که به **عبدالله قلم** معروفست اینروزهارا

---

۱ ـ وزینجهت سرمارا پیرزن، خ. ولهذا سمّوها ایضاً ایام‌الشهلة، ع.

۲ ـ هلاك شدند، حص.

۳ ـ زمستان است، خ.

روزهای عجوز هفت روز متوالی است از بیست و ششم شباط. پس اگر سال کبیسه باشد چهار روزش از شباط و سه روزش از ماه آذار میشود. و اگر کبیسه نباشد سه روز از شباط و چهار روز از آذار است.

این هفت روز در عربی اسامی خاصّ دارد باین ترتیب: صِنّ، صِنَّبْر، وَبْر، آمِر، مُؤتَمِر مُعَلِّل، مُطفِیُ الجَمر،

کُسِعَ الشتاءُ بسبعةٍ غُبْرِ — ایّامِ شَهْلَتِنا مِنَ الشَّهْرِ
فاذا انقضت ایّامُ شهلتِنا — بالصِّنِّ والصِّنَّبْرِ والوَبْرِ
و بآمِرٍ وأخیهِ مُؤتَمِرٍ — وَ مُعَلِّلٍ و بِمُطفِئِ الجَمْرِ
فهُناكَ وَلّیَ البردُ مُنسلِخاً — و أتتكَ وافِدَةٌ مِنَ الحَرِّ

برای خمسهٔ مسترقه میان آبانماه و آذرماه نیز در عربی نامهاست نظیر ایّام‌العجوز: هِنَّبْر، هِنْزَبْر، قالِبُ‌الفِهْر، حالِقُ الظُّفُر، مُدَحْرِجُ البَعْر (آثارالباقیه). ابوالفضل احمد میدانی درکتاب السّامی فی‌الاسامی نام روز ششم ایّام‌العجوز را مُطفِیُ الجَمْر و هفتم را مُکفِی‌الظُّعْن نوشته و در پنج روز دیگر با آثارالباقیه مطابق است.

۴ ـ ابو یوسف یعقوب بن اسحق کندی از فلاسفهٔ معروف اسلام در قرن سوم هجری بود و در هفتاد سالگی در سنهٔ ۲۵۸ هجری مطابق ۸۳۷ مسیحی وفات کرد.

۵ ـ روزهای عجوز، خ.

تحویل کرده است سوی آنوقت که آفتاب بتربیع اوج رسد.[بزمانهٔما نه][1] بزمانهٔ بطلمیوس. پس بعبدالله معروف شدند. وعجوزِ عبدالله قلم نام کردند [2].

روزگار باحور چیست

هفت روزند، اوّلشان نوزدهم تموز[3]. ویونانیان گفتند که کلب‌الجبّار آی شعری یَمانی بر آید بدان روزها. و این وقت گرما بود بغایت رسیده [4]. و این نام از بحران شکافته است [5] و بحران حکم بود

---

۱ ـ از روی (خد) و (خ) و بقرینهٔ (ع) افزوده شد « فی زماننا دون زمان بطلمیوس » .

۲ ـ آنچه در بارهٔ ایام عجوز در این کتاب فرموده در آثارالباقیه نیز شرح داده و قسمتی از عبارتش این است « ورأیتُ لیعقوبِ بن اسحق الکندی مقالة فی علّة هذاالحادث فی هذه الایّام و جلّةُ مااعتلّ به هُو بلوغ الشّمس تربیعَ اوجها وهو موضعُ التغیّر و تأثیرالشّمس فی الهواء اکثر من غیره و سمعتُ آنّ عَبدالله بن علیّ الحاسب ببخارا لمّا وقف علی رسالةِ الکندی هذه سَیّرَ تلک الایّام و نقلها علی حسب ما اقتضتْه حرکةُ الاوجِ فسُمّیت ایّام عجوز عبدالله قلم وانّه ما کاد یُخطی فیها » .

۳ ـ اینکه اوّل ایّام باحور را نوزدهم تموز میفرماید مورد اتفاق همهٔ اهل نجوم ودر آثارالباقیه «ثامن عشر» تحریف نسخه است .

٤ ـ گرما بغایت رسیده بود، حص .

در آثارالباقیه تحقیقی عالمانه و سودمند دراین باره کرده و خلاصه‌اش این است که نشانهٔ ایّام باحور طلوع شعری یمانی یعنی شعری عَبور یا کلب‌الجبّار است . وبقراط در کتاب‌الفصول ازخون گرفتن و خوردن دواهای گرم از بیست روز پیش از طلوع شعری تا بیست روز بعد نهی کرده و علّتش این است که در حوالی طلوع شعری هوا بغایت گرمی میرسد . آنان که درفنّ طبیعی‌واحوال نجوم بصیرت کامل ندارند چنان پندارند که این اثر منسوب بجرم کوکب شعری و حرارت از این ستاره است وندانند که شعری مداری موازی معدّل‌النّهار می پیماید و همیشه بر یك حال نمی ماند مقصود بقراط وسط تابستان و ایّام سختی گرما بوده است که آفتاب بسمت‌الرّأس نزدیك میشود و اثر حرارت از جرم آفتاب است . امّا چون درزمان او طلوع شعری در این فصل بوده آنرا نشانه‌قرار داده وچنان حکم کرده است . بدیهی‌است که اگر کوکب در مدارش مثلا برأس‌الجدی ورأس‌الحمل برسد این حکم تغییر خواهد کرد و در این صورت طلوع شعری را نتوان دلیل گرمی هوا و نشانهٔ ایّام باحور گرفت .

٥ ـ شکافته اند، خ . و اسم‌الباحور و البُحران مشتقٌ فی‌اللّغةالیونانیّة و السّریانیة من حکم‌الحکّام وقیل انّ البُحران مشتقٌ من‌البَحْر (الآثارالباقیه) .

(بقیه‌درذیل صفحهٔ ۲٦٥)

زیراك خداوندان تجربت و آزمایش از آن حکم کنند بر حال هوا اندر ماههای زمستان. و نخستین روز از باحور دلیل تشرین الاوّل است. و دوم روز دلیل تشرین الآخر و همچنین تا بآخرش. پس هرچ اندر هرروزی پدید آید از میغ یا از باران یا از باد، ماه او همچنان باشد نیز[1]. وخاصّه بمصر ازین روزگارِ باحور بیرون آرند حکم بر کشتها و بَرها و کدام نیك آید و کدام بد آید[2].

هرامّتی را وهر گروهی‌را اندر شهرها مانندهٔ این روزگارهاست آنگونه[3] پس کسی دیگر را از چیزی دست وبدان عیدها کنند و بازارگاهها سازند بجایهای معلوم. ولکن دانستن یك یك از آن بس دشخوار است. وآنچ دانستیم بجای آوردیم بجایگاههای[4] که اندر خور آن بود.

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٢٦٤)

کلمهٔ بُحران دراصطلاحات طبّی نیزمتداول وبقول اطبّا عبارت‌است ازتغییر حالتی‌عظیم که دفعةً بر مریض عارض میشود وکار اورا یکسره یا بصحّت یا بمرگ میکشد. اوّلین را بحران جیّد ودوّمین را بُحران رَدیّ میگویند.

بیشتر علمای طبّ متّفق‌اند که اصل این کلمه یونانی یا سریانی و از لغات دخیلهٔ عربی است. علیّ‌بن عبّاس مجوسی در کتاب کامل‌الصّناعه (ج ١ ص ٤٠٧) میگوید « معنی هذه‌اللفظة فی‌اللّسان السّریانی الحُکم الفاصل ». علاءالدّین علیّ‌بن ابی‌الحزم قرشی میگوید « البحران فی لغة‌الیونان هو الفصل فی‌الخطاب ». شارح این جمله نقل از جالینوس میکند که بُحران بمعنی حکم فاصل است چه مرض و طبیعت را تشبیه بدو خصم کرده‌اند که بحران حاکم فاصل میان آنهاست (رجوع شود بفصل بحران اواخر شرح نفیسی‌چاپ طهران). کسانیکه بحران‌را اصلا عربی و مشتقّ از بحر بمناسبت تلاطم‌امواج گرفته از آندسته اند که الفاظ دخیل عربی را از لغات اصلی دانسته وبرای آنهاوجه‌اشتقاقی‌ساخته‌اند. از اینجهت استاد ما این عقیده را بالفظ (قیل) که دلیل بر سستی گفتار یاضعف احوال گوینده میباشد حکایت فرموده است.

١ ـ نیز همچنان باشد، حس.

٢ ـ و کدام نیاید، حس. یستنبطون منها أحوال‌الزّرع وما یزکو منه وما لایزکو، ع.

٣ ـ از اینگونه، خ. فهل لغیر هؤلاء شیئٌ من ذلك، ع.

٤ ـ بجایهای، خد. و آنچ دانستیم بجایگاهها یاد کردیم، حس.

مغان سُغدرا [1] هیچ روزگارهای چنین هست

ایشانرا اندر ماههای خویش عیدهاست وجشنها ازجهت کیش، و آنرا **آغام** ها خوانند. و آن مارا چنان حاصل نشد که بسنده بود [2].

و مردمان بخارا ماههای سُغدیان را نخستین و دوم وسوم نام کنند و بنامهای خویش نخوانند. واندر آن بازارها بپای کنند. وز آن بازارها **ماخیرة** [3] نخستین و دوم هست. و چنین حکایت کردند که بدین دو بازار دزدیده ها فروشند [4] و همه تخلیطها بکار آرند وبدان رجعت نبود.

و نخستین ازین دو، روز سیزدهم بود از ماه سوم که **نیسن** است. و دوم، روز سیزدهم ازماه چهارم **بساك**.

و **بازار طواویس** است. واین دیهی‌است بزرگ وآبادان [5]، پانزدهم‌روزاز **مژیخند** ماه ششم. و هفت روز باشد این بازار.

و **بازار چرغ** هم نام دیهی است، وده روز باشد این بازار[6]. و آغازش از یازدهم **مسافوع** ماه دهم [7].

---

۱ ـ مغان سغدیان‌را، خد.

۲ ـ پسندیده بود، خ.

۳ ـ ماخیره، خد. ماخیرج، ع. وهمچنین آثارالباقیه در چندجا. بنظرنگارنده ماخیرج معرّب ماخیره است مانند فیروزج وبنفسج و ساذج در فیروزه وبنفشه وساده وامثال آنها. وشایداصل ماخیره (ماخ روز) باشد. (ماخ) در فارسی بمعنی زر وسیم ناسره ومردم پست همّت وتخلیط کار است. فخری گوید:

بصاع و دامن بخشد زر تمام عیار نه سیم ماخ دهد برمثال مردم ماخ

پس ماخ روز بمعنی روز تخلیط و تزویر و تقلّب و مناسبتش با آنچه استاد فرموده کاملاً روشن است.

٤ ـ فروختند، حص.

٥ ـ آبدان، خد.

٦ ـ ومنها سُوقُ الطّواویس و منها سُوق الشّرغ، ع.

٧ ـ در آثارالباقیه (ص ۲۳٤) میفرماید «ولاهل السّغد فی شهورهم اعیادٌ کثیرة و ایّامٌ معلومةٌ

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲٦۷

خزان چیست

گفتند که خزان سغدی نیست هرچند سغدیان بکار دارند، ولکن تخاری است[1]. وتخاریان[2] این‌را نشان کشتن هوادارند بسرما.

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٢٦٦)

عظیمة علی مثال ما للفرس والّذی بلغنا منهم هی هذه » . سپس آنچه از این ایّام بدو رسیده است بترتیب ماههای سغدی ، مفصّلتر از اینجا شرح میدهد و خلاصه‌اش این است :

درماه نوسرد : روز اوّلش نوروز بزرگ آنهاست . وروز بیست وهشتمش عید مجوس‌بخار است که **رامش آغام** میگویند و بآتشکده‌ای میروند که در قریهٔ رامش است . این آغامها اعیاد مهمّ و عزیز این جماعت است و چنان رسم دارند که هر روزی بنوبت در دیهی پیش رئیس آن دیه جمع شده باوی در غذا و شراب شرکت میکنند .

درماه جرجن : چیزی بما نرسیده است . در ماه نیسنج : روز دوازدهمش **ماخیرج نخستین** است . مقصود استاد از ماه نیسنج همان نیسن است که در جدول اسامی ماهها گذشت و اضافهٔ حرف جیم روی آن قاعده است که در آثارالباقیه میفرماید « وبعضهم یزید فی آخر نیسن و خشوم جیماً فیقول نیسنج و خوشومج . وفی بساك و ژیمدا نوناً وجیماً فیقول بسا کنج وژیمدنج » .

در ماه بسا کنج : روز هفتمش **بیکنج آغام** است که در قریهٔ بیکند بشرحی که گفتیم جمع میشوند . وروز دوازدهمش **ماخیرج** دوم است . و روز پانزدهمش **عمس‌خواره** .

در ماه اشنا خندا : روز هجدهمش **بابه خواره** یا **بامی خواره** . و روز بیست و ششم **کرم خواره** .

در ماه مزیخندا : روز سوم عید **کشمین** است . ودر این روز بازاری دردیه کمجکت بپای کنند . وروز پانزدهم **بازار طواویس** است ؛ ودر این روز بازاری در دیه طواویس بپای کنند و بازرگانان از هرسوی بدانجا روند واین بازار را هفت روز برپای دارند .

در ماه فغکان : روز اوّلش **نیم سرده** است یعنی نیمهٔ سال (کلمهٔ سَرِذَ و سَرِت دراوستا و پهلوی بمعنی سال است و اینکه استاد ما نیم سرده را بمعنی نیمهٔ سال فرموده و همچنین نوسرد بمعنی سال نو و نوسال ، از همین بابت است) ؛

روز دوم ماه فغکان می **عیدخواره** است . و در این روز بآتشکده‌ها روند و آنجا انجمن شوند . روز نهمش **تسیس آغام** ، و روز بیست و پنجم اوّل **کرم خواره** است .

درماه آبانج : روزنهم‌آخر **کرم خواره** است .

در ماه فوغ : چیزی بما نرسیده است .

در ماه مسافوغ : از روز پنجم تا پانزدهم جشن گیرند ، سپس بازاری برای مسلمانیان در دیه چرغ برپا شود هفت روز « ثمّ یقوم للمسلمین سوق بالشّرغ سبعة ایّام » .

(بقیه حاشیه صفحهٔ ٢٦٦ و توضیح حواشی ١و٢ این‌صفحه‌درذیل صفحهٔ ٢٦٨)

و**خزان خاصّه** روزهژدهم بود ازماه شهریور. و **خزان عامّه** روز دوم[1] از مهرماه. وهردو عید اند. وپنداری که از بهر آغاز چرخشت [2] است وفشردن انگور[3].

روزگار مغان خوارزم کدامند

ایشان از پسِ سغدیان همی روند بحدیث ماهها. ومیان هردو گروه بنامها[4] خلاف نیست، مگر باندازهٔ آن خلاف که بلغت

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲٦٧)

ایّام بازار چرغ یا شرغ در تمام نسخ تفهیم ده روز است نه هفت روز. وشاید نسخهٔ چاپی آثارالباقیه که اتّفاقاً برخلاف کتاب تحقیق ماللهند هم پس و پیش وهم بسیاربر غلط از کاردرآمده اینجا تحریف شده یا آنکه هفت روز بازار مخصوص مسلمانان و سه روز دیگرش متعلّق بدیگران بوده است والله العالم.

در ماه ژیمدنج، روز بیست و چهارمش **باذامکام** است. در ماه خشوم، آخر اینماه سغدیان برمردگان گریه کنند. وپنجروز دزدیده را برآخر اینماه میافزایند.

در پایان این فصل میفرماید « ولهم قیام اسواق فی القری فی الایّام الّتی اسامیها فی کلّ شهر واحدةٌ تستعمل فی رساتیق بخارا والسّغد ».

۱ ـ تخاره است، خد. بخاری است، خ. وانّما هی للطخاریّة، ع.

۲ ـ بخاریان، خ. تحریف است.

۱ ـ دهم، حص. تحریف است. فخزانُ الخاصّة هواليوم الثّامن عشر من شهریورماه و خزان العامّة هواليوم الثّانی من مهرماه وکاَنّهما للابتداء فی العَصْرِ، ع.

۲ ـ چرخك، خ. حص.

۳ ـ در آثارالباقیه (ص ۲۲۱ - ۲۲۲) در ضمن اعیاد و روز های مشهور فارسیان (نه مخصوص سغدیان وخوارزمیان) درایّام معروف شهریورماه میگوید روز چهارم این ماه که شهریور روز است **شهریورگان** گویند بواسطهٔ توافق نام ماه باروز. و شهریور نام فرشته‌ایست موکّل برهفت گوهر یعنی زرو سیم وسایر فلزّات که قوام صنایع بدانهاست. زادویه گفته است که این روز را **آذرجشن** خوانند و عید آتش افروزی و آغاز زمستان است. در این روز در خانه ها آتش افروزند و ادعیه خوانند و مراسم بجای آورند. و خورشید موبد گفت که آذرجشن خزان اوّل است برای خاصّه. و این از ایّام فارسیان نیست هرچند فارسیان بکاردارند ولکن طخاری است. وطخاریان این روزرا بنشان تغییر هوا وآغاز زمستان رسم کرده اند. ودر زمان ما (زمان استاد ابوریحان) اهل خراسان آنرا باوّل پائیز نقل کرده اند.

و در ایّام معروف مهرماه فرماید روز اوّلش که هرمزد روزباشد خزان دوم است برای عامّه.

٤ ـ بنام، خد.

ایشان است .

و خوارزمیان را اندر ماههای خویش روزهاست معروف . و نوروزشان ناوسارزی خوانند .

واز آن روزها نیز ازعاسوان [1] روز نخستین ازماه سوم از ماههای ایشان . و آن ششم روز باشد از خرداذ ماه . و بزمانهٔ ما این از عاسوان را نشانی دارند وقت کشتن [2] کنجید را [2] وآنچ باوی بکارند .

وز آن اجغار است . وتفسیرش آتش افروخته . و آن روز شانزدهم است از چهارم ماههای ایشان . واندر او بشب آتشها [3] افروزند بلند بر کردار سده . و گرد بر گرداو سیکی خورند . وزین اجغار روزهارا شمرند ووقتهاء کشتن وچیدن وفشردن‌را ومانندهٔ آن .

وزآن فغیریه [4] است ، روز نخستین بود از ماه ششم ازماههای ایشان [5] .

وزآن جیروز [6] است . واین رام‌روز بود .

وز آن نیمخت [7] است ، روز شانزدهم از ماه دهم ماههای ایشان . و بزمانهٔ ما این نیمخت میان [8] زمستان است [9] .

---

۱ ـ ارغاسوان ، حص ، ع .

۲ ـ وقت کنجد کشتن را ، حص . ۳ ـ آتش ، حص .

٤ ـ قفتریه ، خ . فغتوته ، حص تحریف است .

٥ ـ ومنها فغربه وهواليوم الاوّل من الشهر السّادس من شهورهم وكان فيه يخرج الشّاه الى الثّغور ، ع .

٦ ـ ومنها جيروز وهو رام روزالفرس ، ع .

۷ ـ حص ، یکجا (نیمخب) و یکجا (نیمجت) . خ ، نیم خرب . خد ، سخت نیمخت .

۸ ـ میانه ، خ .

۹ ـ استاد در آثارالباقیه (از ص ۲۳۵ ببعد) روزهای مشهور خوارزمیان را مفصّلتر از اینجا نوشته و در بعض موارد هم با اینجا اختلاف دارد . خلاصهٔ گفتارش در آثارالباقیه این است که خوارزمیان در آغاز سالها وماهها باسغدیان موافق‌اند ونوروزشان روز اوّل ناوسارچی است که ماه اوّل ایشانست

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۷۰)

ماهها وروزهای معتضدی کدامند

چون پارسیان از کبیسه [1] دست باز داشتند ماهاشان [2] پیشتر شدند و نوروز پیش از رسیدن بر آمد و خراج پیش از غـلّه

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲٦۹)

ودرماه هرورداذکه ماهسوم‌ایشان‌است اوّلین روزش موسوم به **اریجاسوان** باشد . و این روز پیش‌از اسلام‌درتابستان میافتاده وازاینجهت گویندکه اصل این‌کلمه اریجهاس چوزان بوده که ترجمه‌اش‌بعربی این است «سیخرج من‌اللّباس» واما بزمانهٔ ما با وقت کشتن‌کنجد وآنچه با وی بکارند مطابق است.

در ماه چیری : روز پانزدهمش **اجغار** است ، تفسیرش آتش افروخته . و در روزگار پیش در فصل پائیز می افتاده که محتاج گرم شدن بآتش بوده اند . امّا در زمان ما میان تابستان میافتد . و از اجغار هفتاد روز شمارند سپس گندم پائیزی کشت کنند .

درماه اخشریوری : روز اوّلش فغبریه باشدکه گویند دراصل **ففربه** بوده است یعنی شاه رَوَه « آی مخرج‌الشّاه اذکان ملوك خوارزم فی هذاالوقت یخرجون لانقشاع‌الحرّ و اقبال‌البرد فیشتون خارج‌الـکنّ دافعین‌الاتراك‌التّرکیّة عن ثغورهم وحامین اطراف ممالکهم عنهم » .

در ماه اومری : روز اوّلش **ازداکندخوار** است «وتفسیره یوم اکل‌الخبزالمُشحّم» . این روزگرد برگرد تنورهای افروخته جمع‌شوند ونان‌روغنین خورند . وروز سیزدهمش عید **جیری‌روج** است، که آنرا همچون مهرگان فارسیان بزرگ دارند . وروز بیست و یکم اینماه نیز جشنی دارنـد و آنرا **رام‌روج** خوانند .

در ماه ریمژد که ماه دهم ایشان است روز پانزدهم را **نیمخب** خوانند (با نسخه بدلهـای نیمخت و غیره) . وگویند که اصل این کلمه « مینج اخیب » بوده است یعنی «لیلة مینه » . وگویند که مینه نام‌یکی ازپادشاهان ایشان است‌که بشب بهار در حال مستی از حجره بیرون افتاده و از سرما مرده است . پس بواسطهٔ شگفتی این حادثه را همچون تاریخی قرار داده اند «فصیّروه کالتّاریخ‌لشیٔ عجیب خارج عن‌العادة کائن فی غیر وقته وقد تقدّم‌هذاالیوم ذلك‌الوقت فی زماننا فجعلته‌العامّة منتصف‌الشّتاء » . اهالي خوارزم در این روز بخور وادخنه برای دفع جنّ و شیاطین دارند . و استاد این معنی را تأویلی عالمانه کرده است تاکار هموطنانش موجب مضحکه و تسخر نباشد .

در ماه اسفندار مجی : روزچهارمش **خیژ** است ای التیام . و روز دهمش را **وخشنکام** و **وخش** خوانند . واین نام فرشته ایست موکّل آب خاصّه جیحون را . وروز بیستمش روز **اینجه** باشد « وتفسیره‌الاصیعة » . ودر این ماه عیدهای دیگر نیز دارند .

۱ ـ چون کبیسه را پارسیان ، حص .

۲ ـ ماههای ایشان ، خ .

گشاده شد[1] ودهقانان سواد برنج افتادند وبرزگران را دشخوارشد. پس متوکل[2] نیّت بر آن نهاد که نوروز را سپس‌تر برد تا رعیّت را آسان شود. ونرسیده است بتمام‌کردن آن[3]. واز پس‌او خلیفه‌یی را اندرین شغل نبود مگر معتضدرا[4] که‌اورا جز این همّت نبود. پس نوروز را بیازدهم روز حزیران[5] برد. ودیگر ماههای پارسی وآنچ اندر آنست از روزگارها بحسب نوروز از پس برده‌شد.

چون سریانیان سال خویش کبیسه کنند مسترقهٔ معتضد نیز شش روز شود اندر آنسال.

روزهای خوارزمشاهی کدامند — سبب بدین روزها مانندهٔ سبب ماههای معتضد است که گفتیم[6] زیراك احمدبن محمدبن عراق‌بن منصور خوارزمشاه[7] بدین

---

۱ ـ شدی، خد.

۲ ـ یعنی جعفرالمتوکّل علی‌الله عبّاسی که دورهٔ خلافتش ۲۳۲ـ۲۴۷ هجری بود. شروع متوکّل باین کار مطابق نوشتهٔ ابن اثیر در سنهٔ ۲۴۵ هجری قمری بوده است.

۳ ـ واخترم قبل اتمامه، ع.

۴ ـ یعنی احمدالمعتضد بالله خلیفهٔ عبّاسی (دورهٔ خلافتش ۲۷۹ـ۲۸۹ هجری قمری).
اصلاحی که معتضد عبّاسی در نوروز کرد از وقایع سنهٔ ۲۸۲ هجری قمری مطابق ۸۹۵ مسیحی و ۲۶۴ یزدگردی است. نوروز این سال نسبت بعهد یزدگرد تقریباً دو ماه جلوتر از جای حقیقی افتاده بود. معتضد برای تسهیل کار در گرفتن و پرداختن خراج امر کرد تا کبیسه کردند و نوروز رادر یازدهم حزیران ثابت نگاه‌داشتند. بحتری (ابوعباده ولیدبن عبید طائی متوفّی ۲۸۴ه) در مدح متوکّل گفته بود:

انّ یوم‌النّیروز قد عاد للعهدالّذی کان سنّه اردشیر
انت حوّلته الی‌الحالةالاُولی وقد کان حائراً یستدیر

یحیی بن علیّ منجّم (یحیی بن علیّ‌بن یحیی بن ابی منصور متولّد ۲۵۱ متوفّی ۳۰۰ هجری) در مدح معتضد گفت:

یوم نیروزك یومٌ واحدٌ لا یتأخّر ... من حزیران یوافی ابداً احد عشر

برای تفصیل این قضیه رجوع شود بتاریخ کامل ابن اثیر و ابوالفدا و مروج‌الذّهب مسعودی و جلد دوّم تاریخ ادبیّات تألیف نگارنده.

۵ ـ حص (روز) ندارد. خ، بیازدهم. تحریف است. فجعل‌النوروز حادی عشر حزیران، ع.

۶ ـ که اندر دفتر گفتیم، خد.

۷ ـ منصور بن خوارزمشاه، حص. ع. استاد ما از این شخص درمؤلّفات خود مکرّر نام برده‌است.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۷۲)

قصد آن کرد تاعدد روزها که شمرده آید [1] از بهر کشت و برز [2] بریك حال [3] بماند و خلاف نیوفتد از گشتن آن، که عامّهٔ مردم تحقیق آن ندانند [4]. آنکه ماههای خوارزمی نقل کرد سوی ماههای سریانی. و **ناوسارزی** که نوروز خوارزمیان است روز دوم از ماه نیسان کرد.

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۷۱)

در کتاب الآثارالباقیه (ص ۲٤۱) زیر این عنوان «القول علی مذهب خوارزمشاه فی اعیاد اهل خوارزم» شرحی آورده که خلاصه اش اینست:

ابو سعید احمدبن محمّدبن عراق دنبالهٔ کار معتضد را گرفت و ماههای خوارزمی را کبیسه کرد. این ابوسعید چون از بند رهائی یافت واز رباط بخارا بدارالملك خویش آمد از شمارگران پیشگاهش روز اجغار را بپرسید. گفتند در فلان روز از ماه تموز است. وی از حال کبیسه ها آگاهی نداشت. پس خراجی وحدکی و گروهی دیگر از منجّمان را بخواست تا رسم هرقومی را در عمل کبیسه بدو باز گفتند. آنگاه درسال یکهزار و دویست و هفتاد اسکندری (۱۲۷۰) در ماههای خوارزمی کبیسه بکار داشت و فرمود تا آغاز هر ماهی را در روزی معیّن از ماههای رومی ثابت نگاه دارند. پس اوّل ناوسارجی روز سوم از ماه نیسان کرد و اجغار بنیمهٔ تموز برد. و نیز وقتها برای کشت و برز هر چیزی تعیین کرد. تا بیك حال بماند و خلاف نیفتد. و پیش ازوی چنین نبود، که هر گروهی اعتقاد و روشی مخالف با دیگر گروهان داشتند. ونیز چنان نهاد که شش روز افزونی را درهرسالی که کبیسهٔ رومی باشد خوارزمیان برماه اسپندارمجی برافزایند.

۱ ـ شمرده‌اند، حص. ۲ ـ خد، بخطّ الحاقی در حاشیه نوشته است، برزیگر.

۳ ـ بیك حال، خد. ٤ ـ نداند، خد.

فصل ـ در شناختن تقویم ودفترِ سال

اندر دفترِ سال چه بود

این دفترِ سال برماه و سال پارسی کرده همی آید از بهرِ آسانی و خوبی تقدیر. و او را نیز تقویم خوانند. زیرا که هرچ برابر هرروزی نهاده است‌اندرو همه راست کرده ودرست است. ومانندهٔ او بکشمیر کنند سال هندوان را [1] و بشهرهای هندوستان برند بطو مارکهای ازپوست توز. و نامش تت پتری [2] ای کرّاسهٔ روزکارقمر. ولکن اندروازبایستها نبود مگراندك [3]، و بتقریب شمار کرده [4] نه بتحقیق.

واما آن تقویم که بشهرهای ماکنند باید دانستن که بجدول نخستین از دست راستِ آنك بدو همی نگرد [5] روزکار هفته است بحروف ابجد. چنانك ا یکشنبه باشد. و ب دوشنبه باشد. و همچنین تا ز شنبه بود. آنگاه باز بحرف اوّل ا آید [6] که هفته تمام شده باشد [7].

---

۱ ـ هندونی را ، خ .

۲ ـ titi pattrî مرکّب است از دو کلمهٔ تت بمعنی قمری و پتری بمعنی کرّاسه و دفتر .

۳ ـ ولایتضمّن من‌الواجب الاّ شیئاً نزراً ، ع .

٤ ـ کرده اند ، حص . ٥ ـ بگردد ، خ .

٦ ـ باز بحروف ابجد آید ، حص .

۷ ـ دردو نسخهٔ کتاب‌التفهیم عربی که بنظر نگارنده رسید پیش از اسامی ماههای عرب و جهود و غیره جدولی کوچك بعنوان (اسامی‌الهند للایام‌السّبعة) بدون هیچگونه شرح و بیانی دیده شد که در هیچیك از نسخ فارسی وجود نداشت . وبحدّی مغلوط و مغشوش بود که جز نام هفت ستارهٔ سیاره چیزی از آن درست خوانده نمیشد تابفهمیدن چه رسد . نگارنده باحتمال اینکه این جدول هم برای این کتاب از زیر قلم ابوریحان درآمده باشد در جستجوی اصل صحیح و اصلاح اغلاطش برآمد و

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۷٤)

واندرجدول دوم روزگار ماه تازیان است از ماه نو . وابتداشان بود از ا . وهمی رود تا به کط[1] ، اگر ماه کم بود . واگر ماه تمام باشد نهایتش ل بود[2] . آنگه ماه دوم را باز با ا آید .

واندر جدول سوم روزگار رومیان است اندر ماههای ایشان . وز ا ابتدا کنند و نهایتش بود ل یا لا[3] . وبماه شباط کح باشد یا کط .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۷۳)

مأخذ صحیح آنرا از خود استاد در کتاب تحقیق ماللهند پیدا کرد و جدول را پس از تصحیح کامل اینجا بمناسبت روزگار هفته بیاورد تامزید فائدتی باشد .

اسامی الهند للایّام السّبعة

شنیشچربار	شُکربار	برهسپت بار	بُدَ بار	منکل بار	سوم بار	آدت بار
زحل	الزُهره	المشتری	عطارد	المرّیخ	القمر	الشمس
السّبت	الجمعه	الخمیس	الاربعاء	الثلثاء	الاثنین	یوم الاحد

در کتاب تحقیق ماللهند (ص ۱۰۴ چاپ اروپا) مینویسد واسماء ایّام الاسبوع عندهم هی اسماء الکواکب السّبعة باشهر اسمائها ویسمّون الموقع من الاسبوع بار فیتبع اسم الکوکب علی هیئة اتباع شنبه فی الفارسیة عدد الیوم من الاسبوع فیوم الاحد آدت بار ای للشّمس ویوم الاثنین سُوَم بار ای للقمر ویوم الثّلثاء منکل بار ای للمرّیخ ویوم الاربعاء بُدبار ای لعطارد و یوم الخمیس برهسپت بار ای للمشتری و یوم الجمعه شُکربار ای للزّهرة ویوم السّبت شنیشچربار ای لزحل ویعود الامر الی الشّمس ه .

تلفظ این کلمات باصل سانسکریت بترتیب یکشنبه ببعد اینطور است :

adityavâra samavâra mangalavâra budavâra varihaspativâra chukravâra chanichcaravâra تلفظ شین وسین نزدیك بیکدیگرچنانست که در حاشیه های پیش گفته شد.

۱ ـ رسد تا کط ، خ ، حص .

۲ ـ نهایتش بود ل ، خد . نهایت اول بود ، حص .

۳ ـ نهایت اول بود یالا ، حص .

و اندر جدول چهارم عدد روزگار پارسیان آنماه راکه نام او زبر نبشته بود. و آغاز او بود از ا ، و نهایتش ل ، مگر بآبان ماه که نهایتش له باشد .

و اندر جدول پنجم نامهای روزگار پارسیان اندر ماه . آنگاه از پس این جدولهای هفت ستاره آید و در هر جدولی سه رده[1] راست و چپ ومیانه . وآنک راست است مر بروج راست[2] بنشانهای ابجد. وپیشتر گفته آمدند[3] . واندرین رده بیش از یا نیابی . چون برج دیگر بر آن فزاید تا دوازده شوند بیوفتند و کار بصفر باز گردد[4] که نشان حمل است ، آنگه به ا که نشان ثور است .

و ردهٔ میانگی درجه‌هاراست[5] واندراو از کط بیشترنیابی[6]. چون سی‌درجه تمام شوند[7] از جای خویش بیفتند[8] وسوی ردهٔ راست یکی برج بر آیند[9].

واما ردهٔ چپ دقیقه‌هاراست . واندراو از نط[10] بیشتر نیابی . چون‌شست دقیقه تمام شوند ازجای خویش بیوفتند[11] وسوی ردهٔ میانگی[12] یکی‌درجه برآیند[13]. چون جمله کرده آیند[14] این سه رده[15] برابر روزی از جدول ستاره‌یی ، جایگاه آن ستاره باشند نیمهٔ آن روز را بدانشهر که تقویم او راکردند[16] ، وآنچ رفته است از درجه‌ها و دقیقه‌ها اندر آن برج که ستاره بدوست[17] . اگر روز بروز فزایدوبدرجات

---

۱ ـ آنگاه جدولهای هفت ستاره‌اند بهر جدولی سه رده است ، حص .

۲ ـ مر برج راست ، خد . ۳ ـ آمده است ، خ . ٤ ـ باز آید ، حص .

۵ ـ میانگی‌شان درجهاست ، حص . میانگی نشان درجه‌هاست ، خ .

٦ ـ واندرو از ا تا کط بیشتر نبود ، حص .

۷ ـ شود ، حص . ۸ ـ بیفتد ، حص .

۹ ـ یکی برج برافزایند ، خ . یکی برج فزایند ، حص ، یکی برآیند ، خد . فاذا تمت ل سقطت من مکانها وارتفعت الی سطرالبروج برجاً واحداً ، ع .

۱۰ ـ واندرو از ا تا نط . ۱۱ ـ تمام شود از جای‌خویش بیفتد ، حص .

۱۲ ـ میانگین ، حص . ۱۳ ـ برآید ، خد .

۱٤ ـ آید ، خد . ۱۵ ـ حص (این) ندارد .

۱٦ ـ فیکون مجموع هذه‌السطورالثلاثةهو موضع‌الکوکب لنصف‌نهار ذلك‌الیوم‌فی‌البلدالمعمول له ، ع .

۱۷ ـ دراوست ، خ .

و دقایق سوی توالی‌البروج همیشود مستقیم باشد. وگر کم همیشود راجع بود. وگر نفزاید و نکاهد مقیم باشد رجوع را یا استقامت را.

وسپس جدولهای هفت ستارهٔ سیّاره جدولی‌است مرراس را بر کردار جدولهای ستارگان. واندرو جایگاه راس است هرروزی.

وسپس جدول راس‌دوجدول است، یکی ساعتهای روزرا. واندرو دو ردّه بود، یکی‌ساعات‌راودیگردقایق‌ساعات‌را. وجدول‌دیگرارتفاع آفتاب‌را بنیمهٔ‌هرروزی. واندرو دو رده بود، یکی درجه‌های ارتفاع را، وهرگز بهیچ‌شهری درجه های ارتفاع افزون از نود نبود. و ردهٔ دوم دقیقه‌هاراست.

وگاه‌گاه با ایشان جدولی بود عرض قمررا. نخستین ردهٔ او درجه است و دوم دقایق [1]. وفایدهٔ او اندك است. هرك باحاصل بود اورا بفکند[2].

وآنچ از پس این جدولهاست عامّهٔ مردمان‌را بود. وآن اختیار کارهاراست[3] هرروزی بحسب جای قمر اندر بروج وپیوستن او بر ستارگان.

واما آنچ بر کرانهٔ تقویم باشد ازسوی دست راست، آن ماههای گروهان است و روزگار های ایشان و عیدها وجشنها و اجتماع شمس وقمر و استقبالشان که بکدام برج باشد وبچند درجه و دقیقه، وکی باشد از روز یاشب، وطالع آن وقت. زیراك این طالع قاعده ایست بیرون‌آوردن حکم‌را برهوا وآنچ اندرو [4] پدیدآید.

وآنجا نیز یا فروسو وقتهای اندرآمدن آفتاب بود بهر برج یکایك، و طالع آنوقت، مگر برج حمل‌که طالعش را [5] **طالع‌سال** خوانند وزو ابتدا کنند.

و باوّل تقویم بر[6] صورتی نهند که هر دوازده خانهٔ‌او تسویت کردند و جایگاه هفت ستاره وهمه چیزهای که بدان حاجت افتد بحکم سال و دانستن حالهای او. و پیش‌ازین صورت، تاریخهای پیغامبران بود علیهم‌السّلام و تاریخهای‌ملکان نامبردار.

---

۱ ـ ودیگر دقیقه، حص.
۲ ـ بیفکند، حص. ۳ ـ کارهاست، حص. ٤ ـ اندروا، خد. ٥ ـ خد (را) ندارد.
٦ ـ تقویم اندر، خ. حص.

زیراکه دلها بدان سکون گیرد [1]. وگروهی آنجا صورتهای آن ماههای نوکنند که اندر آن سال پارسی افتد. وهریکی چگونه خواهد بود وقت [2] دیدن ایستاده یاستان [3]، زجایگاه فروشدن آفتاب بشمال یا بجنوب تا یاری نگرندهرا بطلب کردن ماهنو رنج نبود [4]. وبسیار چیزها نیز آنجا الحاق کنند. وبیشتر فضول‌اند نه بکار [5].

وگر بسال اندر کسوفی باشد شمس را یا قمر یا قمر را بآخر تقویم نویسندش [6]. زیراکه کسوف بیشترین حالها نشانی بود نه محمود [7]. پس نخواهند که باوّل تقویم بود. و با هر کسوفی [8] تاریخش یادکنند و آنچ گذشته بود از روز یا از شب تاآغاز کسوف و تا میانش [9] و تا آخرش و اندازهٔ درنگ او اگر او را مکث بود [10]. و اندازهٔ سیاهی پیداکنند [11]. و اگر [12] همه نبود بدان مقدار که ماه یا آفتاب دوازده انگشت باشد، ولون کسوف اگر بقمر باشد [13].

---

۱ ـ گیرند، خد. فانّ القلوب تهشّ الی معرفة ذلك، ع.

۲ ـ بر وقت، خ.

۳ ـ ایستاده باسمان، حس. خ. ایستاده تا آسان بود، خد.

٤ ـ تا یاری بود نگرنده را بطلب کردن ماه نو، حس. خ. وربّما یعمل هناك صورالاهلّة فی تلك السّنة الفارسیّة و کیفیّة کلّ واحد منها فی الانتصاب والاستلقاء عند رؤیته و کیفیّة و ضعه عن مغیب الشّمس فی احدی جهتی الشّمال والجنوب لیستعان بذلك علی طلب الهلال، ع.

قسمت اوّل از مضمون این عبارت در همهٔ نسخ فارسی مغلوط بود و نگارنده اصلاح کرد و نسخه ها را نیز در حاشیه ضبط نمود. اما قسمت اخیرش «لیستعان بذلك علی طلب الهلال» درظاهر با نسخه بدلها نزدیکتر از متن است. وما متن را اختیار کردیم برای آنکه هم مأخذش قدیمترین نسخهها بود وهم در معنی واصل مقصود با نسخه های دیگر تفاوت نداشت.

۵ ـ و نابکار، حس.

٦ ـ وان کان فی السّنة کسوفُ النیّرین او لاحدهما او عدّةُ کسوفاتٍ فانّ موضعها آخر التقویم، ع.

۷ ـ نامحمود، حس. ۸ ـ ویا هرکسوفی را، خد.

۹ ـ ومیانش، خ. یا از آغاز کسوف و تامیانش، حس.

۱۰ ـ واگر اورا درنگ بود، حس. ۱۱ ـ خد (و). حس (پیدا کنند) نیز ندارد.

۱۲ ـ حس (و) ندارد.

۱۳ ـ ویُذکر فیها تاریخُ الکسوف الماضی من النّهار واللّیل الی بدْوه ووسَطه وآخره و مقدارُ مَکثه ان

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۷۸)

و اینجا پاره‌یی از ماه پارسی نبشتم تا مثال باشد بدانستن تقویم [1].

استقبال رمضان روز آدینه از روز گذشته ساعات ح و طالع دلو ح و اجتماع در میزان کح

ابان ماه آغازش یکشنبه

روزگار هفته	از ماه رمضان	از ماه تشرین الاول	عدد روزگار ماهها	نام روزگار پارسیان	شمس	ماه	زحل	مشتری	مریخ	زهره	عطارد	ساعات روز	ابتداء ساعتهای روز
ا	کج	ه	ا	اورمزد	و یند	د ط و	ب ب لب	ح کح ط	ح ا مه	ه کو س	و ح لا	ا کج	یط نه
ب	کد	و	ب	بهمن	و یح ند	د کح ب	ب ب لط	ح کح لد	ح ب ب	ه کز نو	و د نه	ا ک	یح س
ح	که	ز	ح	اردیبهشت	و یط ند	ه ز کد	ب ب کو	ح کح لط	ح ب لی	ه لا س	و و کا	ا لی	یح لط
د	کو	ح	د	شهریور	و ی ند	ه کد	ب ب کز	د کح کد	ح ب لد	و ع ند	و ز یط	ا نو	یح و
ه	کز	ط	ه	اسفندارمذ	و کا نه	و و ط	ب ب لا	ح کح لط	ح ب یح	و ا لح	و ط کا	ا لد	یح مد
و	کح	ی	و	خرداد	و کب نه	و کا که	ب ب نه	ح کح لد	ح د سح	و ب ند	و ح ند	ا ب	یح کب

جوزهر
ه کیط
ه کیو
ه کیج
ه کی
ه کز
ه کد

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۷۷)

کان له ومقدارُ المسودّ منه اینّ لم یکن فی کلّ الجرم بالمقدار الّذی به المنکسف اثنا عشر اصبعاً ولونُ الکسوف اذا کان فی القمر ، ع .

رسم منجّمان این است که قطر هرکدام از نیّرین را دوازده بخش متساوی کنند و آنها را **اصابع** گویند (دوازده انگشت بهم چسبیده برپهنا) . وهردو انگشت یك **دانگ** باشد که معرّبش دانق است . وهر انگشتی دو **تسو** (طسوج) . و اندازهٔ هر تسو چهارجو که شکمها یکدیگر باز نهاده باشد . پس هرگاه مثلا گویند یکدانگ ونیم ازقطر قمر منخسف است مراد اندازهٔ سه انگشت باشد بپهنا برهم چسبیده . واگر یکدانگ ونیم از جرم قمر گویند مراد مکسّر این مقدار است بدان معنی که در ابعاد واجرام ستارگان گذشت .

۱ ــ صفحهٔ تقویم را بطوریکه خوانندگان می بینند نگارنده ازروی قدیمترین نسخه های این کتاب

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۷۹)

ومثال را چنان نهیم که مارا سه‌شنبه دادند بیست و پنجم‌ماه رمضان ، وزما دیگر حالهای او خواستند . پس بجدول روزگار هفته جستیم ج را [1] که علامت سه شنبه بود [2] ، بدان شرط که برابر او بجدول روزگار ماههای تازیان که باشد ازماه رمضان. وچون این یك دلیل چنین [3] یافتیم طلب کردیم همه چیزها که برابر او اند . امّا بجدول روزگار رومیان ز یافتیم . پس این روز ما هفتم است از ماه رومی [4] . واگر نامش بر سر جدول نبشته بود چنانك ما نبشتیم ، تشرین‌الاوّل دانسته شود . وگر نبشته نبود اندر جدول رومیان بازگردیم از ز سوی ا [5] و ناچاره تشرین‌الاوّل برکرانه برابر او نبشته باشد .

ونیز برابر روز ما اندر جدول روزگار پارسیان ج بود [6] . زیراکه این روز سوم است از آبان ماه و نام ماه بر سر صفح [7] نبشته بود . و نام این روز اردیبهشت است نبشته بپهلو ج اندر جدول نام روزها [8] . پس اگر خواهیم [9] که تاریخ را بدانیم تاریخ اسکندر برکرانه با تشرین‌الاوّل یابیم چنانك تاریخ هجرت بکرانه با محرّم باشد . وتاریخ ملك شدن یزدگرد [10] بانوروز باوّل فروردینماه بدان شرط که تشرین و محرّم پیش از روز ما باشد . پس اگر درآن تقویم هردو یایکی ازیشان نباشند تاریخ ازآن بستانیم که از پس روز ماست ، وروزی ازیکسال [11] کم کنیم . آنچ بماند مرادماست از تاریخ .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۷۸)
بخط‌خود نوشت‌ونوشتهٔ خودراکلیشه کرد . اتّفاقاً جدول‌جوزهر که حتماً در نسخهٔ اصل‌بوده وجای آن میان جدول عطارد وساعات روز است ازاین نسخه افتاده‌بود . این جدول را هم ازروی نسخ‌فارسی و عربی دیگر اصلاح وبر صفحه الحاق کرد .

۱ ـ روزگار هفته ج جستیم ، حص .

۲ ـ سه شنبه است ، حص . خ .   ۳ ـ چون اورا همچنین یافتیم ، حص . خ .

٤ ـ امّا بجدول روزگار رومیان که یافتیم پس این روزما بیست و پنجم است از ماه ایشان ، حص .

٥ ـ بازگردیم سوی دیگر ورق ، حص .

٦ ـ نبشته بود ، حص .   ۷ ـ صفحه ، خ .

۸ ـ اردیبهشت است پهلوء جیم اندر جدول نام روزها نبشته بود ، حص .

۹ ـ خواهی ، حص .   ۱۰ ـ تاریخ یزدجرد ، حص . تاریخ ملك یزدجرد ، خ .

۱۱ ـ وازروی یکسال ، حص .

پس این روز سه شنبه که بیست وپنجم ماه رمضان است ، اندر سال چهارصدو بیستم است از هجرت . وهم هفتم است از تشرین‌الاوّل اندرسال هزار وسیصدوچهل و یکم از اسکندر [1] وروز اردیبهشت است سوم آبانماه اندرسال سیصد و نود وهشتم از یزدگرد . آنگه نگرستیم از بهر جایگاه ستارگان بجدول آفتاب . واندروبرابر روز ما بر ردهٔ بروج و یافتیم و بر ردهٔ درج یط درجه و بر ردهٔ دقایق ند دقیقه [2] . پس بگفتیم که آفتاب نیم روزان سه شنبه بشهرما بود در تقویم بنوزده درجه و پنجاه و چهار دقیقه از برج میزان . وهم براین قیاس قمر بهفت درجه و بیست‌وچهاردقیقه از سنبله . و زحل بدو درجه و بیست وشش [3] دقیقه از جوزا . و مشتری ببیست و سه درجه و نوزده دقیقه [4] از جوزا . و مرّیخ بدو درجه وهژده دقیقه از سرطان . و زهره ببیست ونه درجه و ده دقیقه [5] از سنبله . وعطارد بشش درجه و بیست و یك دقیقه [6] از میزان . ورأس ببیست درجه وسیزده دقیقه از سنبله .

و اندازهٔ این روز یازده ساعت است وهژده دقیقه . واین آنست که در جدول ساعات نهاده است . وغایت بلندی آفتاب بنیمهٔ این روز آنست که درجدول ارتفاع

---

۱ ـ از تاریخ اسکندر ، حص . تنهادراین‌نسخه همه‌جابیست وهفتم‌رمضان و بیست وپنجم تشرین‌الاوّل نوشته و دیگر نسخه های فارسی وعربی همگی مطابق متن ماست . ونگارنده هم بقواعدی که دراین باب برای استخراج مدخل ماهها وسالها داریم پیدا کرد که این نسخه تحریف شده است .

۲ ـ حص اینجا (دقیقه) ودرجملهٔ پیش (درجه) ندارد .

۳ ـ خ ، چهل و شش . یکی از نسخ (ع) هم ، وزحل‌فی درجتین و ستّ و اربعین دقیقهً من‌الجوزا هردو نسخه تحریف است . واین تحریف را علاوه بر نسخه های دیگر فارسی وعربی ، محاسبات بعد نیز روشن میکند که میفرماید جای زحل را فردا سه درجه کمتر یابیم و درجدول چهارشنبه (ب ب کج) است . و بعد از آن میگوید پس این یکی دقیقه از جای زحل بنیم روزان کم کنید بدو درجه و بیست و پنج دقیقه از جوزا گردد .

٤ ـ نه دقیقه ، خد .   ٥ ـ دوازده دقیقه ، خد .

٦ ـ خد ، در اصل مثل اینجا بوده و بخطّ الحاقی نوشته است (سه درجه و سی ویك دقیقه) .

نهادستیم . واین چهل و هشت جزو است و بیست و نه دقیقه [1]. پس حاصل شدمارا آنچ خواستیم‌از آنچ یاد کردیم [2].

دانستن مستقیم از راجع چگونه است

امّا آفتاب وماه مستغنی‌اند ازاین حال [3]. که ایشانرا اندررفتن هیچ رجوع نیست . وهمچنان رأس که اورا ندر حرکت‌هیچ استقامت نیست . ولکن این‌نگرستن پنج ستارهٔ متحیّره‌را همی باید . پس بجای‌زحل نگریم روز چهارشنبه فردایینه روز ، اورا از آن جای کجا بسه‌شنبه یافته بودیم کمتر یابیم بسه دقیقه ، هرچند درجه و برج بهردو روزیکی است . وزین دانستیم که‌راجع است اندرین روز بدین سه دقیقه .

واما مشتری چون بدو همچنین نگریم جای او بروز چهار شنبه افزونتر همی یابیم بپنج دقیقه . و مرّیخ همچنین افزون بشانزده دقیقه . پس هردومستقیم‌اند . وزهره همچنین زیراکه همی فزاید یك درجه و چهاردقیقه [4]. واورا جز این ، علامتی دیگر است پیداتر [5] که او بدیگر روز از سنبله بمیزان اندرآید . واین خاصیّت استقامت است . وعطارد نیز مستقیم است زیراکه بفزود یك درجه وبیست‌و هشت دقیقه .

وگر نیز همچنین نگریم بساعات فردایینه روز ، کمتر باشد بدو دقیقه . پس

---

۱ ـ چهل و نه جزو است و پانزده دقیقه ، خد . والمشتری فی ثلث وعشرین درجة و تسع عشرة دقیقة من‌السّرطان والمرّیخ فی درجتین و ثمان عشرة دقیقة من‌السّرطان والزُّهرة فی تسع و عشرین درجة و عشر دقایق من‌السُّنبلة وعطارد فی ستّ درجات واحدی وعشرین دقیقةً من‌المیزان و رأس‌الجوزهرِ فی عشرین درجة و ثلث عشرة دقایق من‌السُّنبلة ومقدار هذاالیوم احدی عشرة ساعة و ثمان عشرةدقیقة وهی‌الموضوعة فی جدول‌السّاعات و غایة ارتفاعاته ثمان واربعون جزء وتسع و عشرون دقیقة فقدحصل لناالمطلوب ، ع . ۲ ـ آنچ خواستیم نیمهٔ این روز را ، س.

۳ ـ از این نگاه کردن ، خ . س .

٤ ـ چهارده دقیقه ، س . و کذلك‌الزُّهرة فانهایزید درجة واربعة عشر دقیقة . بنا بر این در جدول تقویم باید (و ۀ لد) باشد بجای (و ۀ ید) .

٥ ـ واو را ازاین علامتی دیگرنیست پیداتر ، خد . واورا ازین علامت علامتی دیگر است پیداتر ،س . وأظْهَرُ من ذلك انّها فیه منتقلةٌ من السُّنبلة الی‌المیزان وهذه خاصّةُ الاستقامة ، ع .

روز بکمی است . وبا این ازشب نیز کمتراست[1] زیراکه از دوازده ساعت کمتراست .

وحال ارتفاع نیمروزان هم چنین‌است‌نیز که کمتر[2] همیشود تابوقت‌انقلاب‌شتوی.

پس جایگاه ستاره بوقتی جز نیمروزان چون[3] دانسته آید

مثال را[4] گیریم که آن وقت هفت ساعت است و دو سیك از ساعت گذشته از روزما که سه شنبه است . نخست ساعات‌روز را[5] بدونیم کنیم . نیمهٔ آن پنجساعت وسی و نه دقیقه باشد. و فضل میان این و میان ساعات وقت بگیریم[6] ، دوساعت ویکی دقیقه باشد[7]. واین یك دقیقه را بفکنیم تاکار سبکتر باشد ، بماند دو ساعت گذشته از نیمروزان تا بدان وقت که نهادیم . زیراك ساعات نیمروزان کمتراند از ساعات وقت . وگر بیشتر بودندی ، این دوساعت آن بودی که از وقت است[8] تانیمروز . ودو ساعت از جملهٔ ساعات شباروز نیم سدس باشد . واینرا نگه داشتیم . آنگاه بآفتاب آمدیم و بهتش نگرستیم ، آنچ از نیمهٔ این روز [رود] تا نیمهٔ روزِ فردا یك درجه بود[9] . ونیم سدسِ او پنج دقیقه است . آنرا بفزودیم بر جای آفتاب نیمروز را ، رسیدیم بنوزده درجه و پنجاه و نه دقیقه از میزان . واین جای آفتاب است آنگه که هفت ساعت ودو سیك ساعت از روز گذشته باشد . واگر این وقت پیش‌از نیمروز بودی بدوساعت ، این پنجدقیقه ازجای آفتاب کم کردیمی تانوزده درجه و چهل ونه دقیقه شدی ازمیزان[10].

---

۱ ـ کهتر است ، خد . وهو معذلك انقص من اللیل ، ع . ۲ ـ که کهتر است و کمتر ، س .
۳ ـ چگونه ، حس . ٤ ـ مثالی ، خد .
ه ـ ساعت روز را ، حس .
٦ ـ بگریم ، خ . و نأخذ فضلهما ، ع .
۷ ـ خد (باشد) ندارد .
۸ ـ خد ، س ، وقت شب . ولو کانت اکثر لکانت هاتان الساعتان هی الباقیة من الوقت الی نصف النهار ، ع .
۹ ـ بهت آفتاب وماه که دراینجا میفرماید تقریبی است و تحقیقش پیش گذشت .
۱۰ ـ از میزان شدی ، حس .

و آن جایگاه آفتاب بودی چون دوساعت و دوسیك ساعت از روز گذشته بود[1]. و مثال بکار قمر بگردانیم، ووقت دوساعت و سه یك ساعت گذشته ازشب چهارشنبه نهیم. آنگاه ساعات نیمهٔ روز براو فزائیم، جمله هشت ساعت شود. واین آنست کازنیمروز سه شنبه گذشتست تابدین وقت که نهادیم. وهشت ساعت ازبیست‌وچهار ساعت سه یك بود. این را یاد داریم. آنگه بهت قمر بگیریم، چهارده درجه‌باشد و سی و نه دقیقه. سه یکش بستانیم، چهار درجه و پنجاه و سه دقیقه باشد. و بر جای قمر بیفزائیم، بدوازده درجه و هفده دقیقه رسد از سنبله[2]. واین جای قمراست آنگه که دوساعت از شب چهارشنبه بگذرد.

وهم برین قیاس کار هر کوکبی همی کنیم که مستقیم باشد[3] و هر چیزی نیز که اندر جدول بفزاید[4] و نکاهد.

و امّا کار کواکب راجع را مثال بزحل کنیم[5]. بهتش سه دقیقه است. و سه یکش یکدقیقه. واین آنست که بدان[6] هشت ساعت رود که از نیمروز است[7] تا

---

۱ ـ بودی، س. چهارعمل اصلی یا چهار بنیادحساب درارقام تقویمی‌بروج ودرجات ودقایق، بقاعدهٔ ستین یعنی شست‌گانی است که معمول کتب استخراج میباشد. پس‌در جمع ارقام چون ثانیه‌ها بشست رسید یکی‌بر دقایق افزایندوهرجا دقائق بشست رسید یکی بر درجات افزایند. و چون درجات بسی رسید یکی بربروج فزایند چنانکه خود استاد در دفتر سال اشاره کرد.

۲ ـ حص بتحریف، هشده دقیقه. ع اثنتی‌عشرة درجة وسبع عشرة دقیقة. فرض‌کرده‌ایم دوساعت و بیست دقیقه از شب چهارشنبهٔ بیست‌و ششم رمضان گذشته است. نیمهٔ ساعات روز سه شنبه راکه پنج ساعت و سی ونه دقیقه میشد برآن میافزائیم، مجموع هفت ساعت و پنجاه ونه دقیقه وبتقریب هشت‌ساعت میشود. نسبت هشت به بیست و چهار که ساعات شبانروز میباشد ثلث است. پس ثلث بهت قمر را برجای قمر در نصف‌النهار سه شنبه میافزائیم، بدوازده درجه و هفده دقیقه از برج سنبله میرسد (ه یب یز = ۲/۱ د نج ‍‍+ ه زکد).

۳ ـ چومستقیم باشد، خد.

٤ ـ ولکل ما یتزاید فی جدوله ولا یتناقص، ع. نفزاید، خد. هم بقرینهٔ نسخه های دیگر و هم ازروی قواعد تحریف است .حص، بیفزاید.

٥ ـ کواکب راجع مثال زحل را کنیم، خ.

٦ بران، خد. ۷ ـ نیمهٔ روز است، حص.

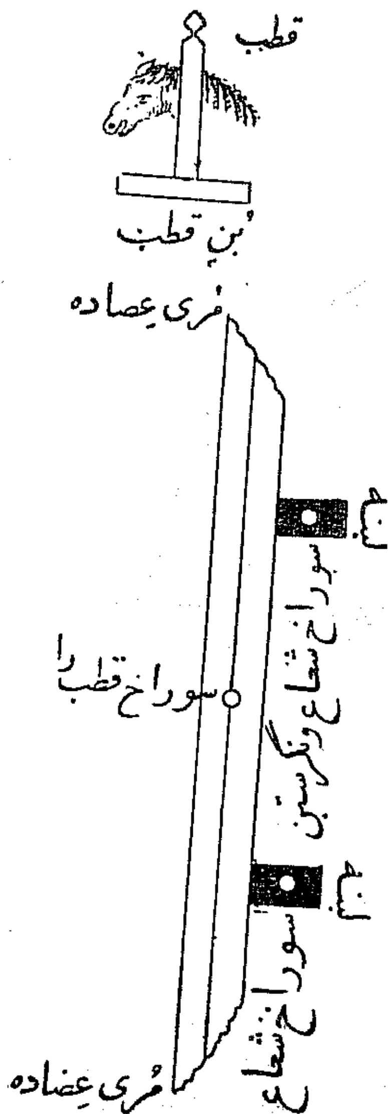
بدین وقت که نهادیم [1]. ولکن زحل راجع است و سوی توالی‌البروج همیرود. پس این یك دقیقه از جای زحل بنیمروزان کم کنیم، بدو درجه وبیست‌و پنجدقیقه ازجوزا گردد. واین جای زحل است آنوقت که از شب چهار شنبه دوساعت گذرد. وهم برین قیاس کار کردن برهر چیزی که اندر جدول بکاهد و نفزاید [2].

---

۱ - و بهته (ای بهت زحل) ثلاثٌ و ثلثها دقیقةٌ واحدةٌ یسیرُها فی الثمان ساعات التی بینَ نصف النهار وبین الوقت، ع.

۲ - بفزاید، حس. خ. یابفزایدمس. وعلی هذاالقیاس عمل سایر ماینتاقص فی جدوله ولم یتزاید، ع.

باب چهارم - در اسطرلاب



اسطرلاب چیست

این آلتی است یونانیانرا، نامش اسطرلابون ای آینهٔ نجوم[1]. و حمزهٔ اسپاهانی[2] اورا از پارسی بیرون آورد که نامش ستاره یاب است. و بدین آلت دانسته آید وقتها، آنچ[3] از روز و شب گذشته بود[4] بآسانی و غایت درستی. و نیز دیگر کارها که از بسیاری نتوان شمردن. و این آلت را پشت است و شکم و روی و اندامهای پراکنده. و ایشانـرا[5] بهم آرد قطبی که بمیان اوست. و برین آلت صورتهاست و خطّها. و هریکی را نامی است و لقب نهاده[6] مردانستن را.

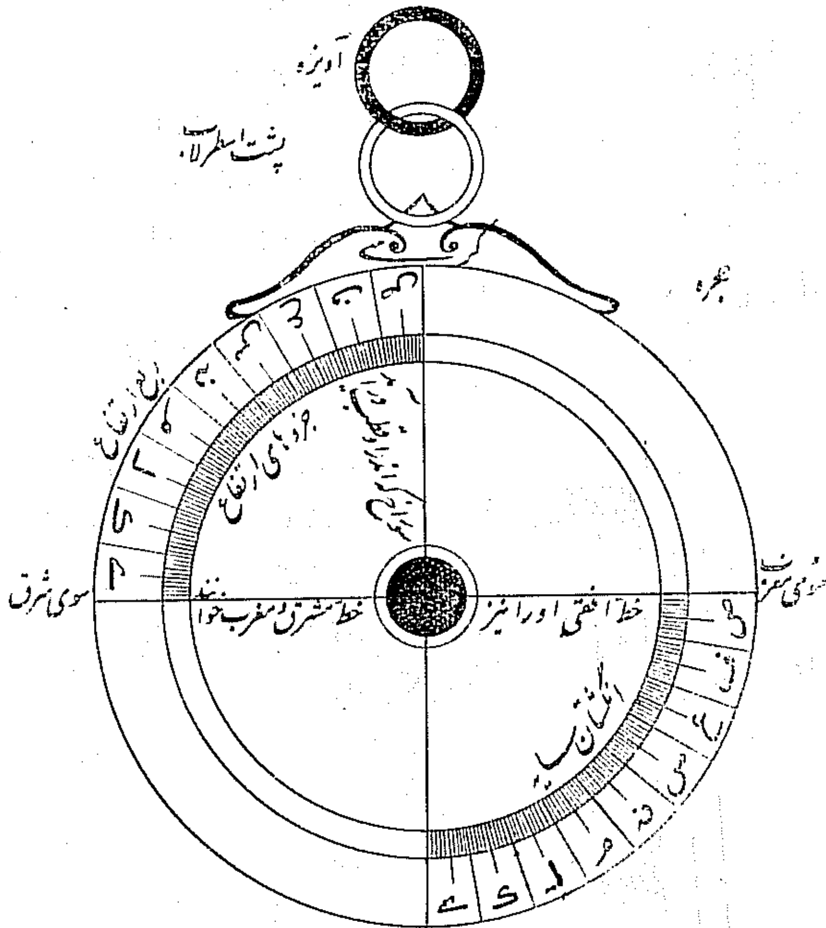
اندامهای[7] اسطرلاب کدامند

جملهٔ اسطرلاب گرداست. و از گردی او بیکی جای افزونی دارد بیرون آمده[8] نامش کرسی. و اندرو سولاخی است آویزه را وحلقه‌یی اندروی. و بمرکز اسطرلاب سولاخی است. و اندر او قطب همی گردد. واندر قطب اسبکی همی در آید تا قطب بدان بتواند داشتن[9] آنچ بدو اندر آمده است[10]. و بر پشتش پاره‌ایست دراز چون مسطره، و بر قطب همیگردد نامش عِضاده. و

---

۱ - کلمهٔ اسطرلاب Astorlab از دوکلمهٔ یونانی مرکّب است Astron یعنی ستاره و Lambanein یعنی آینه
(بقیه در ذیل صفحهٔ ۲۸۶)

بهر دوسرش نوککهاء تیز بیرون آمده [1]. وهردورا مریهای عضاده [2] خوانند.



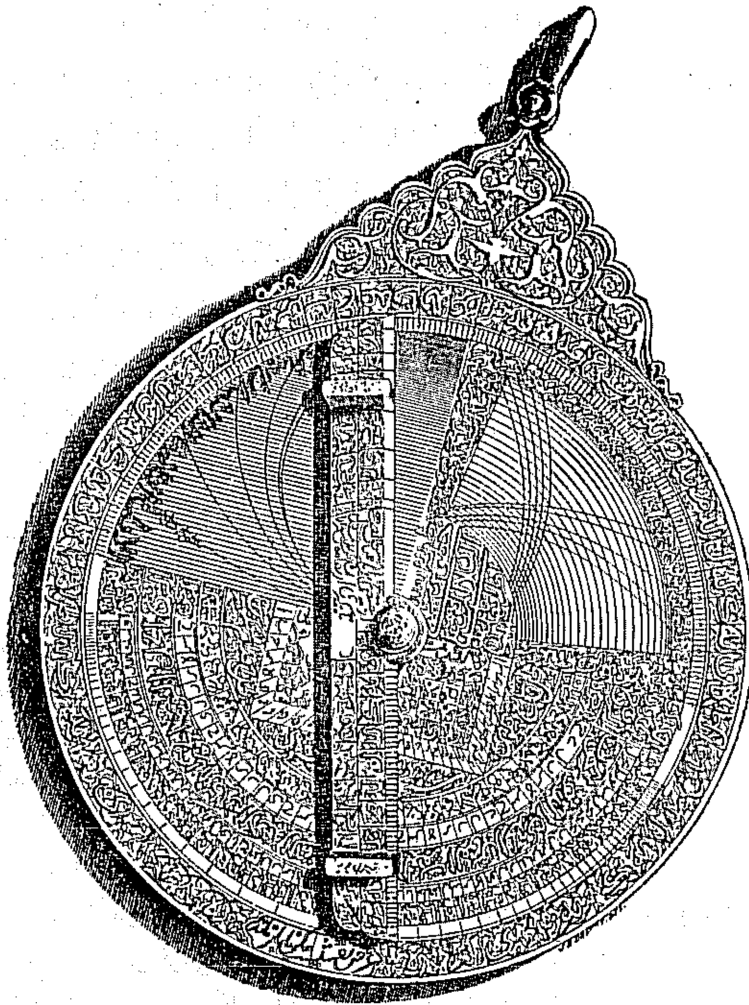
(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۸۵)

و یافتن . اختراع این آلت را بریاضی دان معروف ابرخس (هیپارك) نسبت داده‌اند که در سدهٔ دوم پیش از میلاد مسیح میزیست . وتکمیلش علمی وعملی بدست مسلمین انجام گرفت . بنابر معروف اوّل کسی که از علمای اسلام اسطرلاب ساخت و آنرا در اعمال نجومی بکار بست ابراهیم بن حبیب فزاری بود که در قرن دوم هجری میزیست و در سالهای ۱۳۶-۱۵۸ حیات داشت .

۲ - حمزة بن حسن اصفهانی مؤلف کتاب تاریخ اصفهان و تاریخ سنی ملوك‌الارض والانبیاء از

(بقیهٔ مطلب این حاشیه وتوضیح عددشمارهٔ ۱ متن این صفحه درذیل صفحهٔ ۲۸۷)

و فروتر از آن سوی میانه ، دو پاره است چهار سو و بر روی عضاده



(بقیه از ذیل صفحهٔ ٢٨٦)

دانشمندان و مورّخان معروف اسلام است که در قرن چهارم هجری میزیست و در حدود سنهٔ ٣٥٠ ه وفات یافت . برای ترجمهٔ حالش رجوع شود بکتاب الفهرست تألیف ابن النّدیم و تاریخ آداب اللغة العربیه تألیف جرجی زیدان ، ٣ ـ و آنچ ، حص ،س. ٤ ـ باشد ، خ . ٥ ـ و اندامها و پرا کنده اند ایشان را ، حص . ٦ ـ نام ولقب است نهاده ، حص .نامش ولقب نهاده است ٧ ـ این اندامهای حص . ٨ ـ آمده است ، س . یکجای افزونی بیرون آمده . حص . ٩ ـ تاقطب بتواند داشتن ، حص . بتوان دانستن ،خد . ١٠ ـ حلقه‌ای را که در زیر فرس گذارند تا ازسطح عنکبوت بالاتر بایستد **فلس و پشیز** خوانند (بیست باب خواجه نصیرالدّین در اسطرلاب) . ١ ـ آمده است ،س. ٢ ـ مُزی عِضاده ، حص .

برپای خاسته[1] نامشان **لِبنه** آیِ خِشتك. ونیز **هدفه** خوانند ای‌نشانه‌ئی که‌براوتیرزنند[2]. وبمیان هریکی ازین دو خِشتك، سولاخکی است تنگ. نامش **سولاخ‌شعاع**. و گر نیز گوئی **سولاخ نگرستن** شاید[3]. وامّا روی اسطرلاب آنست کز آنسوی پشت اوست. و گِرد بر گِرد او دیوارکی است نامش **حُجره**[4]. و اندرونش بر روی[5] صفیحه‌ایست دریده، نامش **عنکبوت**. و نیز **شبکه** گویند. و اندرین دایره‌ایست تمام، وبروی نامهای دوازده برج نبشته، و نامش **منطقة‌البروج**. وز او از سرجدی چیزکی تیز بیرون آمده است خُرد[6] نامش **مُری** مطلق بی صفت. وچون عنکبوت را بگردانی همیشه این مُری مر حُجره را بپساود.

وگرد برگرد منطقه نوکهای تیز است بیرون آمده ازپارهای چون سه سو[7] ونام کواکب ثابته برآن نبشته. وآن سَرکهای تیز را **مریهای کواکب** خوانند[8].

---

۱ ـ برپای ایستاده، حص.

۲ ـ هدفتان را نیز **دفتان** خوانند از آنجهت که بجلدکتاب یا دوطرف زین اسب مانند است. و در دوبیت معروف هم که برای اجزاء اسطرلاب ساخته اند و شیخ بهائی درکتاب تحفهٔ حاتمی‌آورده دفتان آمده است.

اُمّ است و صَفایح و شَظایاست بدان پس حلقه و عُروه و عِلاقه است عیان
قَلس و فَرَس و عِضاده وقطب و مُری کرسی و مُدیر و عنکبوت و دفتان

۳ ـ حص، واگر نیز سولاخ نگریستن گوئی شاید. س: همه‌جا (سوراخ) بجای (سولاخ).

٤ ـ و صُفیحه‌ای که بر کرسی مشتمل است و طوق حجره برآن سوار شده تا صُفیحه‌ها در آن جای میگیرد **اُمّ** خوانند بمعنی جایگاه و آن بزرگترین اندامهای اسطرلاب باشد و مشتمل است بر پنج جزو: علاقه، حلقه، عروه، کرسی، حجره. بعض استادان فنّ مانند خواجه نصیرالدّین در بیست باب اسطرلاب حجره واُمّ را یکی دانسته اند. امّا گفتار استاد ما معتبرترین اقوال است.

٥ ـ بروی، حص.

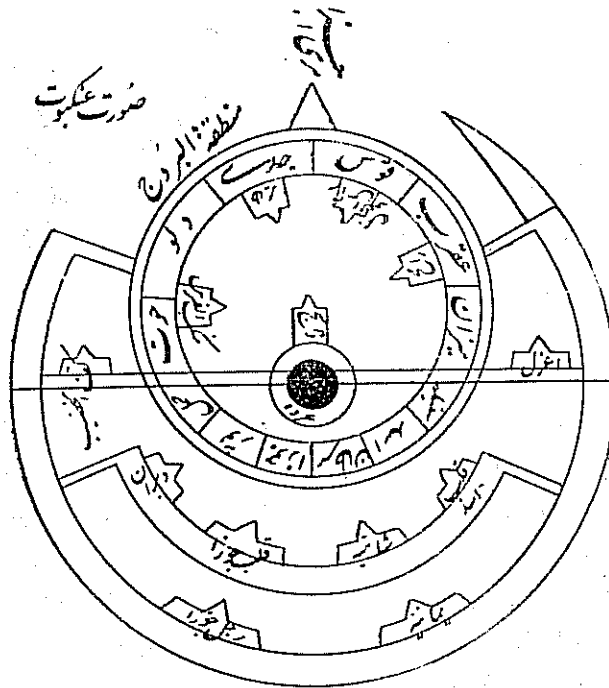
٦ ـ چیزکی است تیز بیرون آمده خرد، حص. ۷ ـ پارهای سه سو، خد.

۸ ـ مری کواکب، س. مُری ستاره را شظیّهٔ کوکب نیز گویند وجمعش شظایا باشد.

باید دانست که اعضای اسطرلاب دوقسم است. یکی کلّی که بعضو دیگر پیوسته نیست‌مانند اُمّ. و دیگر جزئی که بعضو دیگر پیوسته است مانند کرسی. اعضای کلّی هفت تاست که آنهارا

(بقیه ذیل صفحهٔ ۲۸۹)

و چون فَرَس از قطب بیرون آری عنکبوت و صفیحه ها جدا شوند . . و این صفیحه ها زیر عنکبوت باشند . هرروی از آن عرضِ شهری را کرده یا عرض اقلیمی



را . واین صورت آنست[1].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۸۸)
هفت اندام اسطرلاب توان نامید بدین قرار : اُمّ ، عِضاده ، صفایح ، عنکبوت ، فرس ، فلس، قطب .
از جمله اعضای جزئی که استاد ما از آنها نام نبرده یکی مدیر است ای گردانده و دیگر ممسکه ای نگاه‌دارند . امّا مُدیر برآمدگی کوچکی است برکرانهٔ عنکبوت که بدان صفیحهٔ عنکبوت را میگردانند . و مُمسِکه زبانه‌ایست که بیشتر صنعتگران برصحیفهٔ اُمّ سازند و کنار صفایح را اندك بریدگی پدید کنند تا زبانه در آن رود و صفایح را نگاه دارد .
امّا ستارگان معروف که از آنها ارتفاع توان گرفت ودر بعض اسطرلابها همه را ودربیشتر بعضی از آنها را رسم کنند چهل ستاره است بدینقرار :
عین‌الثور ، عیوق ، یدالجوزاءالیمنی ، رجل‌الجوزاءالیسری، شعری‌العبور، شعری‌الغمیصاء ، رأس‌التوأم‌المقدم ، راس‌التوأم‌المؤخر ، قلب‌الاسد ، فرد ،
(بقیهٔ این مطلب و توضیح عدد شمارهٔ ۱ متن این‌صفحه درذیل صفحهٔ ۲۹۰)

نامهاء خطّهاء[1] اسطرلاب کدامند — امّا بر پشت او چون برابر خویش گیری و کرسی زبر سوی باشد، آن قطرش که بر پهناش هست از دست راست تو تا

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۸۹).

صرفه ، سماك‌رامح ، سماك‌اعزل ، نیرفکه ، قلب‌العقرب ، نسرواقع، نسرطایر، رأس‌الحوا، ، ردف ، کف‌الخضیب ، قرن‌الثور ، یدالجوزاءالیسری، ظهرالاسد، سهیل ، جناح‌الغراب ، فم‌الحوت، ذنب‌قیطس‌شمالی ، آخرالنهر ، ذنب‌الدلفین، عنق‌الحیه، منقارالدجاجه ، مرفق‌الثریا ، رأس‌الغول ، سرةالفرس، جناح‌الفرس، منکب‌الفرس ، متن‌الفرس ، بطن‌الحوت ، رجل‌المسلسله ، ناطح .

از این چهل ستاره بیست کوکب اوّل برای ارتفاع گرفتن مشهورتراز بیست‌تای بعد است .

عروض‌واقداراین‌کواکب درجداول‌مجسطی‌وکتاب‌الاستیعاب‌ثبت‌شده وعبدالعلی‌بیرجندی‌رحمه‌الله درآخر شرح بیست باب اسطرلاب مواضع آنهارا در اوّل سال‌هشتصد وپنجاه و سه (۸۵۳)یزدگردی استخراج کرده است بحساب ٦٦ سال یکدرجه و ۱۱ سال ده دقیقه و سالی قریب ٥٤ ثانیه که در حواشی پیش بتفصیل نوشتیم . میان تاریخ مذکور و تاریخ وضع ثوابت در جداول مجسطی ١٣٤٥ سال شمسی است . وحرکت ثوابت در این مدّت بیست درجه و بیست وسه دقیقه شده است .

میان تاریخ ۸۵۳ یزدگردی تا این تاریخ که نگارنده مشغول نوشتن این تعلیقه میباشد یعنی ١٣٠٦ یزدگردی و ١٣٥٦ قمری هجری تفاوت چهارصد و پنجاه و سه سال تامّه میشود . وحرکت ثوابت بنا براین نزدیك بشش درجه و پنجاه ویك ثانیه و چهل و هشت ثالثه رسیده است . واگرسنین ناقصه را حساب کنیم ٦ درجه و٥٢ دقیقه و٤٢ ثانیه میشود. وبراین قیاس مواضع کواکب‌درتاریخ ما بدست می‌آید والله‌العالم .

ناگفته نگذریم که صفحات و اعضا و اجزاء اسطرلاب در نسخ فارسی و عربی این کتاب بی اندازه مغشوش ومغلوط بود . وآنچه اینجا تصویر شده است نگارنده از روی قدیمترین نسخه‌ها با آن اندازه که اصلاحش ممکن بود خود رسم کرد و غالب را بخطّ خود نوشت و بعضیرا بخطّاط نستعلیق داد . ودوصفحه نیز ازروی اسطرلاب خط‌کوفی کلیشه وباشکال کتاب الحاق کرد . و با همه دقّت‌بازدر صفیحهٔ عنکبوت‌دواشتباه‌از آثارنسخهٔ اصل باقی است که بایدخوانندگان اصلاح کنند . یکی (ذابح)که بجای‌آن (واقع) صحیح است . ودیگر (قلب جوزا) که صحیحش (منکب‌الجوزا) ست .

۱ ـ در نسخهٔ عربی عبارتی اینجا دارد که مضمونش در هیچکدام از نسخ فارسی نبود . عین عبارت با تصحیح حدسی و تخمینی نگارنده این است : و هذه صورة کلّ واحدٍ من اجزائه وفوق‌الصّفیحة تکون‌الحجرة و تکون خطوطها مقسومةً علی ثلثمائة و ستّین خطًّا إمّا بالاخماس اوغیر ذلك فتؤخذ

(بقیهٔ این‌مطلب‌وتوضیح عددشمارهٔ ۱ متن این‌صفحه درذیل صفحهٔ ۲۹۱)

دست چپ[1] او را **خط افقی** خوانند. ونیز **خط مشرق ومغرب** خوانند. وآن چهاریك چپ از نیمهٔ زبرینش[2] **ربع ارتفاع** خوانند. و بنود پارهٔ راست بخش کرده است. آنرا **اجزاء ارتفاع**[3] خوانند. وآغازشان از خطّ افقی است. وبنود رسد[4] برابر نیمهٔ کرسی. وپنجگان آن یا دهگان[5] زبرش نبشته بود بحروف جمّل. و آن چهاریك که برابر ربع ارتفاع است او را **ربع ظلّ** خوانند. و قسمت کرده است بانگشتهای سایه. وآغازش از آن قطر است که از نیمهٔ کرسی همی آید. ونهایتشان راحد نیست. زیراك آنجا سپری شوند کجا اسطرلابگر عاجز شود از جهت تنگ شدن شان[6].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۰)
لکلّ خمس عشر منها ساعةٌ زمانیّةٌ وهی السّاعات المستویة و اخذها بممرّ الدری وهو رأس الجدی علیها ومالم یتمّ ساعة فلکلّ زمان اربعُ دقایق من ساعة.

یعنی دایرهٔ حجره را بر سیصد و شست بخش راست کنند پنجگان یا دهگان یا دیگر بخششها. و هر پانزده درجه را یکساعت زمانی و هر درجه را چهار دقیقه گیرند از ساعات مستوی. و این درجات را بنشان مری رأس الجدی شمارند.

خواجه نصیرالدّین در بیست باب میگوید و دایره ای که بر حجره بود بسیصد و شست قسم کنند وابتدا ازخطّی کنندکه برکرسی بگذرد وبعلاقه پیوندد ازجانب راست بر توالی. وهرپنج و ده را زقوم نوشته باشند و آنرا **اجزاء حجره** خوانند.

مقصود خواجه از جانب راست طرف راست راصد است آنگاه که روی اسطرلاب مقابل او وکرسی بر سمت بالا باشد. ومقصود از توالی در حرکت عنکبوت آنست که از نقطهٔ مشرق بجانب عروه و از آنجا بجانب مغرب رود و آنرا حرکت مستویه نیز گویند. و اگر بر خلاف این باشد حرکت معکوسه و خلاف توالی خوانند (شرح عبدالعلی بیرجندی بر بیست باب اسطرلاب).

۱ ـ نامهاء خطوط، خد. نام خطهاء، حص. س.

۱ ـ بادست چپ، حص. بادست چپ، س.

۲ ـ زبرین، س. وآن چهاریکی چپ از نیمهٔ زیرین، حص. زیرین تحریف است.

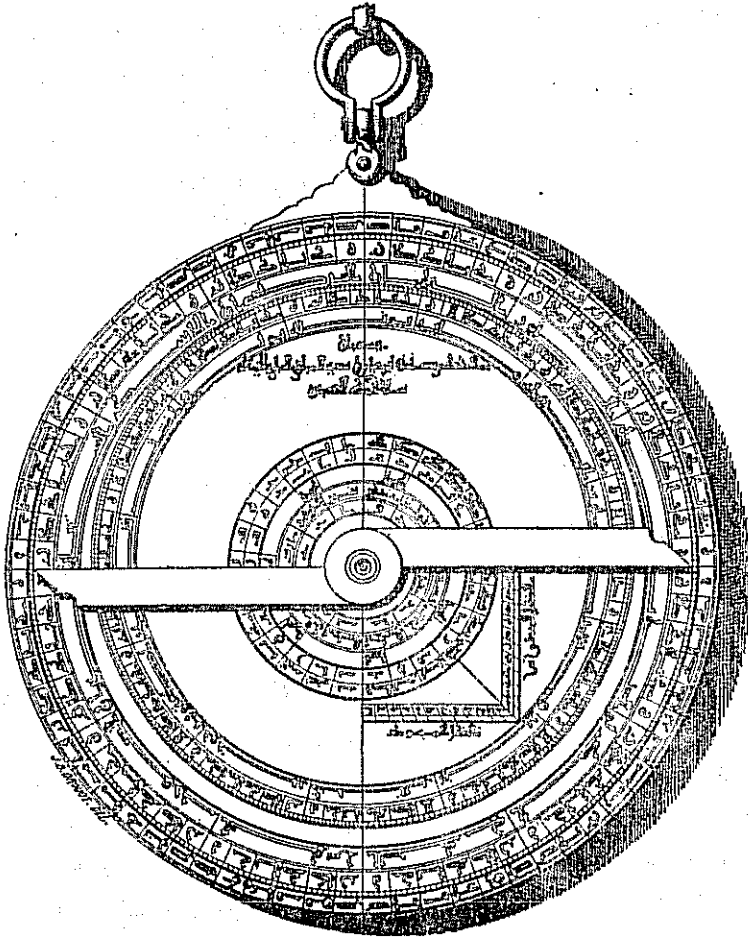
۳ ـ اجزاءالارتفاع، خد.

٤ ـ رسند، خ. ٥ ـ بادهگان، س.

٦ ـ بر پشت صفیحهٔ اُمّ دو خطّ مستقیم باشد متقاطع بر زاویه های قائمه. یکی که از جانب علاقه آید آنرا خطّ علاقه و خطّ وسط السّماء گویند. و آن دیگر را که از راست بچپ کشیده است خطّ مشرق و مغرب خوانند. پس سطح این صفحه بتقاطع این دوخطّ چهار قسم متساوی میشود. دورُبع

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۲)

فامّا آنچ بر عنکبوت است آنست که پیشتر گفتیم. وامّا آنچ بر صفیحه‌ها بود،



(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۹۱)

زبرین یا فوقانی ودوربع زیرین یا تحتانی . غالب آنست که اجزاء ارتفاع را در دست چپ از دو ربع فوقانی نقش کنند و اجزاء ظلّ را مقابلش در دست راست از دو رُبع تحتانی . و در بیشتر اسطرلابها تنها ظلّ مستوی را نقش کنند که آنرا ظلّ ثانی و ظلّ مبسوط نیز گویند . و آن سایه ایست که مقیاسش عمود بر سطح افق باشد . وهرگاه مقیاس ظلّ عمود بر سطحی باشدکه قائم بر سطح افق و دایرهٔ ارتفاع است ظلّ را معکوس ومنتصب و ظلّ اوّل خوانند .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۳)

نخست بر هر روی سه دایره بود متوازی. بزرگترینشان که بیرونتر است واز مرکز دورتر[1] و بکرانهٔ صفیحه نزدیکتر نامش **مدار جدی** است[2]. وخردترینشان که اندرونتر است و بمرکز نزدیکتر نامش **مدار سرطان**: و میانگی نامش **مدار حمل و میزان**.

و بهر صفیحهٔی بردوقطراست که رویش را بچهار پارهٔ راست همی‌بخشند[3] آنك بر پهناست از دست راست بچپ، او را **خطّ مشرق و مغرب** خوانند. وبر مرکز فصل شود تا نیمهٔ چپ خطّ مشرق باشد و نیمهٔ[4] راست خطّ مغرب. وقطر دوم برافق فصل شود تا آن پاره که از وی سوی کرسی است **خطّ وسط‌السّماء** خوانند و نیز **خطّ نصف‌النّهار**. ودیگر پارهٔ فرودین[5] **خطّ وتدالارض** و نیز اورا **خطّ نصف‌اللّیل** خوانند.

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۲)

و مقیاس سایه را گاهی بشست قسم متساوی کنند و آن اقسام را اجزاء ظلّ و سایه را ظلّ ستین خوانند. وگاه دوازده بخش متساوی کنند و آن اقسام را اصابع وظلّ آنرا ظلّ اصابع گویند. وگاه بهفت یا شش ونیم بخش‌کنند و آنرا ظلّ اقدام نامند.

اجزاء ظلّ که در پشت اسطرلاب در قسمت تحتانی رسم میشود اگر ابتدا از خطّ علاقه و منتهی بخطّ مغرب شده باشد ظلّ مستوی است. واگر عکس آن باشد یعنی از خطّ مغرب آغازد تا خطّ علاقه ظلّ معکوس باشد.

اینکه گفتیم بر فرض این است که اجزاء ارتفاع مطابق رسم غالب صنعتگران در دست چپ از نیمهٔ زبرین نقش شده باشد. وگاه اجزاء ارتفاع را در سمت راست یا در هردو ربع فوقانی‌نقش کنند. در صورتیکه اجزاء ارتفاع را در سمت راست اعتبار کنیم ظلّ مستوی از خطّ علاقه است تا خطّ مشرق و ظلّ معکوس از خطّ مشرق است تا خطّ علاقه.

۱ ـ خد (از مرکز دورتر) ندارد.

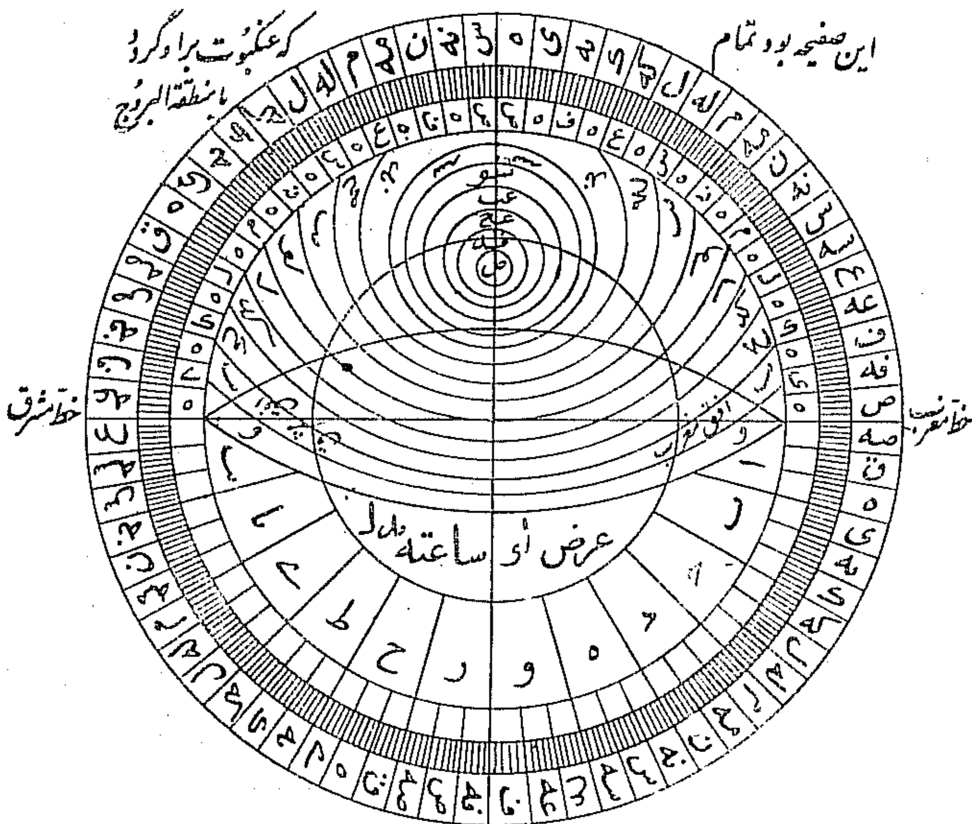
۲ ـ مدار سر جَدی است، حص. در بیشتر کتب این فنّ مدار رأس‌الجدی و مدار رأس‌السّرطان و مدار رأس‌الحمل والمیزان معروفست.

باید دانست که در اسطرلابهای جنوبی برعکس شمالی مدار سر جدی در اندرون و مدار سر سرطان در بیرون واقع میشود.

۳ ـ بخشد، حص. ٤ ـ بنیمهٔ، خد.

٥ ـ فرودین را، خ.

و افق آن قوسی باشد که بر هردو تقاطع مدار حمل باخطّ[1] مشرق و مغرب همی گذرد. وآن قوسها و دایره‌ها که زیر افق‌اند[2] و مانندهٔاو **مقنطرات** خوانند. وزین مقنطرها هرچ از خطّ نصف‌النّهار سوی مشرق افتد **مقنطرات شرقی** خوانند. وهرچ



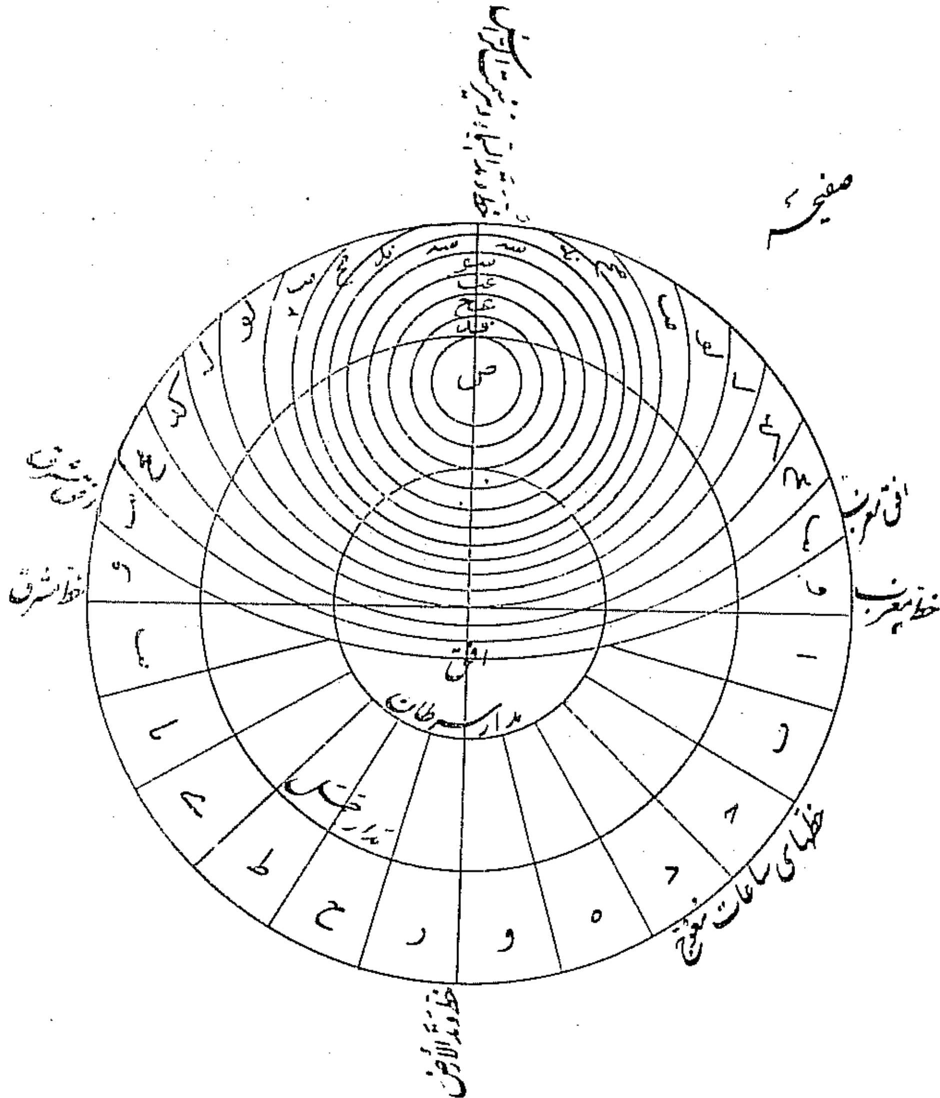
از وی سوی مغرب افتد **مقنطرات غربی** خوانند. پس مقنطره یکی باشد. واکنن بخطّ نصف‌النّهار چون اورا دوپاره کند[3] دونام گیرد تا مقنطرات مشرق و مقنطرات مغرب باشند. وهمچنان افق دونیمه شود. یکی **افق مشرق** بود دیگر[4] **افق مغرب**.

---

۱ ـ تا خطّ، خد. دائرهٔ افق در اسطرلاب دایرهٔ نا تمامی است که بر کرانهٔ مقنطرات رسم شده است.

۲ ـ آید، خد. ۳ ـ کنند، حص، س. ٤ ـ و یکی، حص.

ومیان کهترین مقنطره نقطه ایست بَروی حرف **ص** نبشته ، نامش **سمت الرأس** است .



و خطّهای ساعاتِ مُعْوَجّه[1] آن اند که زیر افق میان مدار سرطان و مدار جدی[2]

۱ - مُعْوَجّ ، حص . ۲ - ومیان جدی ، حص .

کشیده است. وبمیان هردو خطّی [1] عددشان نبشته است ازیکی تا دوازده.

پس اسطرلاب تمام و نیمه و جز این چون باشند

اسطرلاب تمام آن بود که مقنطراتش کشیده باشد از افق تا سمت‌الرّأس نود [2] مقنطرهٔ راست. وعددشان بحروف جُمّل نبشته بود از سوی مشرق وزسوی مغرب [3] ازیکی تا نود بولاء عدد طبیعی.

وچون اندازهٔ اسطرلاب خُردتربوداز آن‌مقدار که‌تمام‌راشایست تاهمه‌مقنطرات [4] اندرو نگنجد، میان هردویکی یله کنند تا آنچ کشیده شود اندرو چهل و پنج باشد و عددشان که نبشته آید عددهاء جفت متوالی باشند [5] و آن اسطرلاب‌را **نصف** خوانند. اگر نیز از آن خُردتر باشد، مقنطرات‌او سی کنند واورا **ثلث** خوانند. آی‌مقنطراتش سه یك نود اند. وهم برین قیاس **سدس** بود و **عشر**. و**خُمس** هیچ نکنند هرچند که شاید کردن. وهرچ ازین معنی بر مقنطرات کرده آید همچنان بدرجه‌های بروج کرده آید.

پس، دانسته آید داننده را [6] که سبب این نامها بزرگی وخُردی اسطرلاب بود و چابکی دست [7] و ناچابکی صُنّاع.

اسطرلابهای که مخالف این اسطرلاب و صفات او باشند کدامند

اسطرلاب باوّل دوگونه است. یکی **شمالی**، و آن آنستکه صفت کردیم ساده بی افزونی بربایست. ودیگرگونه **جنوبی** و نشانش بعنکبوت آن باشد [8] که برج سرطان بدان جای بود که ما جدی نبشته‌ایم [9] و جدی بجای سرطان و باقی برجها بجایهائی برابر این. و

۱ ـ ومیان‌هردو خطّ، حص.　　* یعنی «بایسته» و درخور. رك فهرست لغات درمقدمه.

۲ ـ بود، حص. خد. تحریف است.

۳ ـ بودسوی مشرق و سوی مغرب، خد. ازسوی مشرق وسوی مغرب، س.

٤ ـ که تمام را شاید و همه مقنطرات، حص.　　۵ ـ باشد، حص.

٦ ـ پس باید دانستن، حص.　　۷ ـ بچابکی دست، خد. و چابك دستی، س.

۸ ـ و نشانش از عنکبوت آن بود، حص.

۹ ـ نبشتیم، حص.

نشانش بصفیحه آن بود که هردو سر افق و برخی از مقنطرات فروسو بود و گوژیشان سوی کرسی، آنگاه باقی مقنطرات برنهاد اسطرلاب شمالی بود[1]. وزین دوگونه[2] بسیار لونها[3] ترکیب کنند چون آسی که منطقة البروج او ببرگ مورد ماند. و چون مُطَبَّل که ماندهٔ طبل بود. و چون مُسَرْطَن[4]. وز اسطرلاب لونی است او را مُبَطَّخ

---

۱ ــ حص (بود) ندارد.
۲ ــ وزین گونه، خد. وبدین دوگونه، حص. ثمّ رکّب من هذین القسمین انواعٌ، ع. ۳ ــ گونها، س.
٤ ــ اسطرلاب اقسام بسیاردارد واز جمله اقسامش که اینجا یاد نشده است: **سفرجلی، اهلیلجی، زورقی، مسطری، صلیبی، لوابی، کری ذی العنکبوت، رصدی، مجنح، طوماری، هلالی، قوسی، صدفی، جامعه، مغنی، ذات الحلق، عصای موسی، عقربی**.

در صورتی که اسطرلاب تمام مقنطرات را از یك تا نود داشته باشد **اسطرلاب تام** گویند و اسطرلابی که بیشتر معمول بوده است **مسطح** شمالی یا جنوبی خوانند وبانواع مختلف تام وسدسی و ثلثی وغیره ساخته اند.

فنّ اسطرلاب سازی که بعقیدهٔ ما بالاترین مظاهر علمی وصنعتی است بدست استادان هنرمند ایرانی همچون عبدالائمّه در قرن دوازدهم هجری (نگارنده تاریخ اسطرلابهای عبدالائمّه را که سرآمد استادان این فنّ بوده از ۱۱۳۰ تا ۱۱٤۳ دیده است) ومحمّد امین بن عبدالغنی از اسطرلاب سازان چابك دست زمان شاه عبّاس صفوی (اسطرلابی از کارهای او دیده ام مورّخ بسنهٔ ۱۰۷۳ هجری) و محمّد مقیم بن عیسی درقرن یازدهم (نگارنده اسطرلابی سدسی شمالی از کارهای او دارد مورّخ بسال ۱۰۵۱ ه) و امثال این هنر پیشگان چابك دست بحدّ کمال رسید.

استاد ابوریحان در صنعت اسطرلاب تألیفی بی نظیر دارد بنام **استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب**، در این کتاب بیشتر اقسام و انواع اسطرلاب را با نام مخترع و کیفیت ساختن و عمل کردن بدانها با قواعد علمی و عملی بسیار دقیق شرح داده است. از جمله در بارهٔ اسطرلاب زورقی که مخترعش ابو سعید احمد بن عبدالجلیل سجزی معاصر عضدالدّولهٔ دیلمی است (۳۳۸-۳۷۲ ه) وچون معتقد بحرکت زمین بوده این اسطرلاب را بر اساس حرکت وضعیهٔ زمین ساخته است میفرماید: وقد رایتُ لابی سعید السّجزی اصطرلاباً من نوع واحد بسیطٍ غیر مرکّب من شمالیّ و جنوبیّ سمّاه الزّورقی فاستحسنتُه جدّاً لاختراعه ایّاه علی اصلٍ قائمٍ بذاته مستخرج مما یعتقده بعض النّاس من انّ الحرکة الکلّیّة المرئیّة الشرقیه هی للارض دون الفلك. ولعمری هی شبهة عسرة التّحلیل صعبة المحق لیس المعوّلین علی الخطوط المساحیّة من نقضها شیٌ آعنی بهم المهندسین و علماء الهیئة علی آنّ الحرکة الکلّیّة سواء کانت للارض اوکانت السّماء فانّها فی کلتا الحالتین غیر قادحة فی صناعاتهم بل ان امکن نقض هذا الاعتقاد و تحلیل هذه الشّبهة فذلك موکولٌ الی الطّبیعیین من الفلاسفة.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۸)

خوانند[1]. و مقنطراتش و منطقةالبروج اندرو گرد نبوند ولکن فشردهٔ پهن چون خربزه. وزین‌جهت مبطّخ خوانند. ونیز بود که مخالفت اسطرلاب ازجهت زیادتها بود چون **صفیحهٔ مطرح‌الشعاع** و **صفیحهٔ آفاقی** [2] و آنچ بر صفیحه ها کشند از دایره های سموت که گرد آمدن آن بر سمت‌الرّأس باشد. و نیز خطّهای ساعات

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۷)

اسطرلاب صلیبی واولبی نیز از اختراعات ابوسعید سجزی است. و اسطرلاب مسطری در طریقهٔ عمل باسطرلاب زورقی شباهت دارد. و اسطرلاب رصدی از اختراعات عبدالله معروف به نیك مرد است که از مردم قاین خراسان ومعاصر عبدالجلیل سجزی بوده است. وابونصر منصوربن علیّ بن عراق در سال ۴۲۰ هجری قمری کتابی در اسطرلاب سرطانی مجنح تألیف کرد.

برای شرح اقسام‌اسطرلاب وطریقهٔ ساختن‌آنها رجوع شود بکتاب استیعاب ابوریحان وکتاب منهج‌الطّلاب فی‌عمل‌الاسطرلاب تألیف‌عمربن یوسف‌بن عمربن علیّ. ومفاتیح‌العلوم ابوعبدالله‌محمّدبن احمدبن یوسف کاتب خوارزمی متوفّی ۳۸۷ ه.

۱ ـ شاید علّت اینکه در عبارت تغییر اسلوب داده و اسطرلاب مبطّخ را در ردیف آسی و مسرطن و مطبّل نشمرده است این نکته باشد که خود در کتاب استیعاب فرموده است: احمدبن محمدبن‌کثیر فرغانی (متوفّی ۲۴۷ ه)در آخر کتاب‌الکامل اسطرلاب مبطّخ را غلط شمرده و دلیل آنرا موکول کتاب علّةالاسطرلاب‌محمّدبن‌موسی‌بن‌شاکر خوارزمی(متوفّی ۲۹۵ ه)کرده است. امّامحمّدبن‌موسی در این کتاب برغلط بودن این‌نوع اسطرلاب دلیلی مقنع نیاورده و تنها بدشنام و بدگوئی ازسازنده و عامل آن پرداخته است. و لست احمل هذا من ذینك الفاضلین الاّ علی‌حجب العصبیّة نورالانصاف عن‌قلبهما و تزیین العداوة و البغضاء بشناعةالارتکاب عندهما فلقد کان بین بنی موسی بن شاکر و بین یعقوب‌بن‌اسحق‌الکندی من‌النفرة والوحشة ما جعل‌الولدان شیبا وحتّی‌صار ذلك اعدول‌الخلافة عن احمد بن‌المعتصم سببا و قدصرّح ابوالعبّاس الفرغانی فی‌اوّل کتابه‌الکامل بمایفهم‌انّ الکندی امّا هو مستنبط هذا الاسطرلاب المبطّخ و امّا هوالمؤثر له والعامل به.

۲ ـ مطرح شعاع کواکب عبارت از نظراتی است که قوس آنها از دایرهٔ معدل‌النّهار باشد میان افق حادث و دایرهٔ عظیمه‌ای که قطبش برآن مداربومی باشد که بقطب افق حادث گذشته است. و افق حادث هر کوکبی دایرهٔ عظیمه ایست که بمرکز جرم ستاره و بدو نقطهٔ شمال و جنوب میگذرد. امّا صفیحهٔ مطرح‌الشّعاع دراسطرلاب صفیحه‌ایست که قوسهای بسیار برآن کشیده باشند و این قوسها همه با افق و خطّ وسط‌السّماء بر یك نقطه تقاطع دارند و این نقطه در اسطرلابهای شمالی نقطهٔ شمال است و در اسطرلابهای جنوبی نقطهٔ‌جنوب. مطارح شعاعات ستارگان‌را ازاین صفیحه معلوم کنند. این صفیحه را استاد ما اصطلاحی تازه وضع کرده بنام **صفیحة التیسیر**، و در کتاب الاستیعاب فرموده است « ومن‌الزیادات فی‌الاسطرلاب الصّفیحة المعروفة بمطرح‌الشعاع و انا اُسمّیه صُفیحةَ التّیسیر

(بقیه درذیل صفحهٔ ۲۹۹)

مستوی یا معوج ، وخطّ برآمدن سپیده وفرو شدن شفق ، و آنچ بر پشت اسطرلاب کنند از خطّهای جیوب[1] وز ظلّ سُلّم[2] و خطّهای زوال و نماز دیگر[3]. آنکه بضرورت آنرا عضادهٔ محرّفه باید ، آنك از درازا بدو نیم کرده بود[4] و بروی خطّهای

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۲۹۸)
لوقوع ذلك فیها بالحقیقةمع فساد الاصول المبنیّة علی المطالع فی مطارح الشعاع کما بیّنت فی غیر واحدٍ من کتبی » .

صفحهٔ آفاقی آن صفیحه بود که بر چهار بخش او دوائر بسیار کشیده باشند و برهر رُبع قوسی چند که بریك نقطه متقاطع شوند و آن نقطهٔموضع تقاطع خطّ مشرق و مدار رأس‌الحمل والمیزان‌بود وهریك‌ازاین قوسهاافق‌شرقی موضعی بود که عرضش‌برآنجا نوشته‌باشد(بیست‌باب خواجه‌نصیرالدّین).

۱ ـ گاهی‌خطوط جیب درجات‌را پشت اسطرلاب موازی خطّ علاقه رسم‌کنند . واینگونه‌اسطرلاب را مجیّب خوانند .

۲ ـ ظلّ سُلّم آنست که از منتصف ربعی که ظلّ برآن نقش میشود دو عمود خارج کنند یکی‌برخطّ علاقه و دیگر بر خطّ مشرق و مغرب وهرکدام از این دو عمود را غالب بدوازده بخش وگاهی‌هفت یا شش ونیم یا شست قسم کنند و علامات برآن نویسند یکی را ابتدا از خطّ مشرق ومغرب‌ودیگری راابتدا ازخطّ‌علاقه . ظلّ‌سُلّم چنانکه استادفرموده‌مخصوص‌است‌باسطرلابی که عضادهٔ مُحرّفه داشته‌باشد .

۳ ـ برای تعیین وقت نماز دیگر یعنی نماز عصر دو خطّ رسم کنند و بریکی اوّل عصر نویسند یعنی اوّل وقت نماز دیگر بمذهب شافعی و بر خطّ دیگر آخر عصر نویسند که اوّل وقت نماز دیگر است بمذهب حنفی . و خطّ زوال را نیز بپهلوی این دوخطّ رسم کنند .

استاد در کتاب الاستیعاب میفرماید : وقد یُعمَل ایضاً فی‌الصّفیحة خطُّ وقت‌العصر علی مذهب الفقیهین‌الامام‌الشّافعی و ابی حنیفة رحمهما‌الله و ذلك انّ وقت صلوة‌العصر عند ابی حنیفة یکون حین یزید ظلّ العُود‌المنصوب عموداً علی‌سطح موازٍ للافق علی‌ظلّ نصف‌النّهار مِثْلَی‌العود نفسه‌وعندالشافعیّ حین یزید علیه مثل‌العُود مرّةً واحدةً فقط .

٤ ـ عضادهٔ تامّ آنست که چون شظیّهٔ ارتفاع برخطّ علاقه نهند خطّ علاقه آنرا دونیمهٔ متساوی کند . و عضادهٔ محرّف آنست که طرف آن برطرف خط علاقه منطبق شود .

استاد در کتاب‌الاستیعاب شرحی راجع بعضادهٔ محرّفه وطرز ساختن آن نوشته است بدینقرار : و نهیّئ له عِضادةً محرّفةً وهواَنّا نأخذ لوحاً من شَبَهٍ طوله ارجح من قطر‌الحلقة فی عرضِ اصبعٍ ونصفٍ و سمكٍ یقوّیه و یمنعه عن‌الالتواء والاعوجاج و نخطّ فی طوله خطّاً مستقیماً یقسم عرضه بنصفین و یمتدّ فی طوله‌و نعلم علی ذالك‌الخطّ فی‌وسطه نقطة نجعلها مرکزاونُدیر ببعد نصف عرض‌اللوح دائرةً

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۰۰)

ساعات معوجّ نگاشته[1] وقسمت جیبها و قوسها و عددشان[2]. و این باب را نهایت نیست.

این رقمها که بر پشت اسطرلاب بود چیست

گاه بر او حدود کواکب و وجوه و مثلّثات نبیسند. و آنجا جای بدان فراخی نبود که نام سیّاره[3] گنجد. پس کواکب را برقمهای[4] رومیان کنند که سخت مشهور شدند میان اهل صناعت بر این کردار.

و هندوان نشان ستارگان نخستین حرف دارند ازنام ایشان بهندوی.

نشانهای هفت سیاره	
زحل	
مشتری	
مریخ	
شمس	
زهره	
عطارد	
قمر	

پس ارتفاع چون باید گرفتن باسطرلاب[5]

روی سوی آفتاب کن و اسطرلاب بدست راست گیر گرفتنی که انگشت بحلقه اش[6] بود تا آویخته بود سست. و ربع ارتفاع سوی چشمهٔ آفتاب

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۲۹۹)

و نقطع منه احدالنصفین الطولانیین الخارجین من الدّائرة إمّا علی الاستواء اعنی ان یکون فی الجهتین فی ناحیةٍ واحدةٍ وإمّا بالتبادل اعنی ان یکون فیهما بالتّبادل فی ناحیتین مختلفتین و نبرد حَرْفَها المارّ علی المرکز برْداً مُستویاً وندیرعلی ذلك المرکز بعینه دائرةً اذاثقبناه بها وسعه القطبِ المسمور فی اللّوح.

نگارنده دوتصویر عکسی از صفحات اسطرلاب که باخطّ کوفی است براشکال این کتاب الحاق کرد تا عضادهٔ محرّفه وظلّ سلّم وبعض زوائد دیگررا نشان بدهد.

۱ ـ مُعوَّجّ بود ؛ س. غالب آنست که برای ساعات معوّج مابین دولبنه را شش قسم مختلف کنند بپنج خطّ کهموازی فصل مشترك سطح عضاده وسطح لبنه است. وگاهی عرض عضاده را دونیم کرده دریك نیمه ارقامساعتهای پیش ازنصف النّهار و در نیمهٔ دیگر ساعات بعداز نصف النّهار را ثبت کنند.

۲ ـ نصف عضادهٔ محرّفه را ابتدا ازمرکزکرده ۹۰ قسم مختلف کنند و آنرا نصف مقوّس گویند

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۰۱)

کن تا پشت اسطرلاب سوی تو بود. و عِضاده‌را بجنبان زیرو زبر، تا سایهٔ آن لِبنه که سوی آفتابست بر آن لبنه افتد که سوی زمین است و شعـاع از سولاخِ زبرین بر سولاخ[1] زیرین افتد راست. چون چنین شود عِضاده را برنهاد خویش یله کن و مجنبان. ولکن‌بدان مُری عِضاده بنگر که بر اجزاء ارتفاع همیگذرد تا کجا رسید[2] و عدد دهگان یا پنجگان از آن خطّ بدان که این مُری بروی بود یا زیرش. و بفزای بر آن آنچ میان آن خطّ است و میان مری. و آنچ گرد آید ارتفاع آفتاب بود آن هنگام[3]. و بدان که شرقی است یا غربی. و آن آنست که اگر پیش اززوال آفتاب بود شرقی است. واگر از پس زوال بود[4] غربی است.

دانستن سایه و ارتفاع یك از دیگر — هر گاه که ارتفاع آفتاب گیری و سایهٔ شخص خواهی که بدانی که چند است آن هنگام بنگر بمری عضادهٔ زیرین که کجا[5]

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۰۰)

و نصف دیگر را هم ابتدا از مرکز ۶۰ بخش متساوی کنند و آنرا **نصف مُجَیَّب** گویند. پس چون نصف مُقَوَّس را بر خطّ علاقه نهاده از مرکز بمقدار قوس مفروض بشمارند و علامت گذارند آنگه نصف مُجَیَّب را هم بر آن خطّ نهاده ببینند کدام جزو بر آن علامت افتاده است از مرکز تا آنجا بشمرند جیب قوس مفروض معلوم شود.

۳ ـ ستاره، س. ۴ ـ برزقمهای، حص.

۵ ـ خد (باسطرلاب) ندارد. فکیف یؤخذالارتفاع بالاسطرلاب، ع.

۶ ـ بحلقه‌یش، خد.

۱ـ بسولاخ، حص. ۲ ـ رسد، س.

۳ ـ والنظرالی الشّظیةالّتی تمرّعلی اجزاءالارتفاع اینّ هی و اعرف عدد الخمسات اوالعشرات من الخطّ الّذی وقعت‌علیه‌الشظیة اوتحته‌و آضف‌الی ذالك‌مابین‌الخطّ والشظیةفتکون الجملة هی‌اجزاءالارتفاع، ع.

۴ ـ واگر پس از زوال آفتاب بود، حص. برای معلوم کردن ارتفاع شرقی و غربی رسم آنست که پس ازیك‌لحظه دوباره ارتفاع گیرند. اگر روی بافزایش دارد شرقی‌است و اگر روی بکاهش‌دارد غربی است.

۵ ـ خد (که) ندارد.

رسیده است از انگشتان سایه. و آغاز پنجگان از آن قطر است که بر میانهٔ کرسی گذرد. پس عدد آن همچنان دان که عدد ارتفاع دانستی. آنچ یابی ظلّ هر شخصی اندر آن وقت[1] همین بود بدان مقدار که درازی شخص دوازده بود. وگر سایهٔ شخص گرفته داری برزمین و دانستی[2] که چند انگشت است و خواهی که بدانی[3] ارتفاع آفتاب چند است[4]، مری عضاده اندر ربع سایه بر همچند انگشتان[5] بنه که باتو است از یافتن. آنگاه بمری عضادهٔ زبرین بنگر که کجا رسیده است از اجزای ارتفاع، آنچ باشد ارتفاع آفتاب بود بدان وقت که سایه گرفته آمد[6].

طالع دانستن از قبل ارتفاع آفتاب[7]

اسطرلاب را بگردان تا روی او برابر تو شود. و آن روی صفیحه زبر همه صفیحه‌ها بنه که عرضش راست همچند عرض شهر تو بود[8] یا از همه عرضها که بر صفیحه‌هاست بعرض شهر تو نزدیکتر، و زیر عنکبوت بنه چشم را پیدا. وآنکه اندر مقنطرات مقنطره‌یی بجوی که عددش همچند ارتفاع آفتاب باشد که باتست. اگر شرقی است جستن بمقنطرات مشرق بود وگر غربی است بمقنطرات مغرب[9]. وچون بیابی نشانی کن بروی. و ناچاره یافته آید اگر اسطرلاب تمام بود. پس اگر تمام نباشد شاید بودن که مقنطره یی نیابی چند ارتفاع، ولکن ارتفاع میان دو مقنطره بماند از آن مقنطره‌ها که در آنجا کشیده است.

---

۱ ـ این وقت، خد. ظلّ شخصی اندرین وقت همین بود و بدان مقدار، س.

۲ ـ برزمین‌ودانی، حص. ۳ ـ که بدانی که، س. ٤ ـ که‌چنداست، حص. ٥ ـ همچندان انگشتان، حص.

٦ ـ برای تشخیص اینکه ظلّ رسم شده بریشت اسطرلاب از کدام اقسام است باید شظیّه زا برارتفاع ٤٥ درجه نهاد. پس اگر شظیّهٔ دیگر بر ۱۲ بیفتد ظلّ اصابع است و اگر بر ۷ یا ٦/٥ بیفتد ظلّ اقدام است و بر ٦۰ ظلّ ستّینی است. و برای استخراج هرکدام از ظلّ مستوی و معکوس و ظلّ سلّم ازیکدیگر قواعدی‌است. رجوع‌شود بشرح ملاّ عبدالعلی بیرجندی بربیست باب‌خواجه‌نصیرالدّین و رسالهٔ تحفهٔ حاتمی شیخ بهائی.

۷ ـ از قبل آفتاب و ارتفاع او، خد.

۸ ـ تواست، خد. ۹ ـ مقنطرات مغربی، س.

و چنان نهیم مثلاً که ارتفاع[1] بیست درجه بود، و اسطرلاب ما سدس است. پس ارتفاع میان مقنطرهٔ یح و میان مقنطرهٔ کد باشد. واز یح تا بارتفاع گرفته دو درجه است. واین دودرجه سیکی است ازشش درجه که میان هردو مقنطره است. پس ازین میان سه یك حزر کنیم ازسوی یح بدیدار چشم. و آنجا نشانکی کنیم که آن جای[2] مقنطرهٔ بیست است[3]. واگر اسطرلاب ما ثلث باشد مثلاً، ارتفاع که

---

۱ ـ و همچنان نهیم مثلاً ارتفاع، خد. و چنانك مثلا ارتفاع، س.

۲ ـ از جای، خد.

۳ ـ دراسطرلاب غیرتام اتفاق میافتد که درجهٔ موضع آفتاب علامت معین ندارد ومیان دوخط میافتد. وهمچنین درجهٔ ارتفاع که گرفته‌اند باآنچه برصفیحه رسم شده است مطابق درنمیآید و میان دو مقنطره واقع میشود. وهمچنین درجهٔ طالع میان‌دوخط از اجزاء بروج میافتد. دراین‌صورت بیشتر رصد کنندگان بتخمین و حزر قناعت میکنند (حزر بفتح حاء بی نقطه و تقدیم زاء نقطه دار بر راء بی نقطه بمعنی برآورد کردن و اندازه گرفتن است بتخمین) و اندازه‌را بدیدار چشم برآورد مینمایند. و اگر بخواهند عملشان دقیقتر واز روی حسابی منظم ترازاین باشد باید مطابق آن‌قاعده عمل کنند که درفنّ اسطرلاب **تعدیل** نامیده میشود. وتعدیل موضع آفتاب ومقنطرات و درجهٔ طالع هر کدام قاعدهٔ مخصوصی دارد. مثلا در تعدیل مقنطرات آنجا که ارتفاع موجود میان دو مقنطره میافتد قاعده اش‌این است که‌موضع آفتاب یاشظیهٔ کوکب را برمقنطرهٔ اوّل و دوم نهاده هر دوجامری را نشان کنند. آنچه میان دو نشان باشد **اجزاء تعدیل** نامند. پس تفاوت میان مقنطرهٔ اوّل و ارتفاع موجود را در اجزاء تعدیل ضرب و برتفاوت میان مقنطرات (دراسطرلاب سدسی برشش و در ثلثی برسه ودر نصفی بردو) قسمت کنند و مری را بعدد خارج قسمت از نشان اوّل بسوی نشان دوم بگردانند تادرجهٔ آفتاب یاشظیهٔ کوکب برآن ارتفاع بیفتد که‌گرفته باشند. برای مثال این‌قاعده و توضیح مطالب دیگرآنچه را که‌خود نگارنده بااسطرلاب سدسی شمالی در طهران که عرض‌شمالیش بتقریب ۳۵ درجه و ٤۱ دقیقه میباشد عمل کرده است شرح میدهد:

پیش از ظهر روز شنبهٔ پنجم تیر ماه ۱۳۱٦ شمسی هجری مطابق ۱۷ ربیع‌الثّانی ۱۳۵٦ قمری هجری خواستیم دایر و ساعات از روز برآمده را با اسطرلاب معلوم کنیم. نخست از روی ماههای شمسی و دفتر تقویم موضع آفتابرا در این روز بدست آوردیم، پنجم درجهٔ سرطان بود. پس بدستور ارتفاع آفتاب برگرفتیم (کو) یعنی ۲٦ درجه برآمد. صفیحهٔ عرض (لهما) در اسطرلاب نبود. از این جهت صفیحهٔ (لو) را که از همه عرضها که برصفیحه‌هاست بعرض طهران نزدیکتر بود زیر عنکبوت نهادیم برآن قاعده که کسر بیشتر ازنصف در اینگونه اعمال یکی تمام فرض میشود. پس

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۰٤)

همی داریم میان‌مقنطرهٔ یح بود و مقنطرهٔ کا[1]. وز یح تا بارتفاع دو درجه است. و این دو درجه دوسیك باشد از آن سه که میان هردو مقنطره است. پس ازین میان دو سیکش بتخمین بستانیم از سوی یح. و نشانی کنیم آنجاکه رسیم، زیراك جای مقنطرهٔ بیست است. آنگاه از تقویم سال جای آفتاب بدانیم آن وقت را. و درجهٔ او بمنطقةالبروج بجوئیم اندر آن برج که اندروست. وگر اسطرلاب تمام نباشد[2] واتّفاق نیوفتد که درجهٔ آفتاب خطّی باشد ازآن خطّها که برج را قسمت کنند، همچنان کنیم که بارتفاع کردیم بمیان دومقنطره. چون درجهٔ آفتاب یابیم بروی نشانی کنیم. آنگه این درجهٔ آفتاب برآن مقنطرهٔ ارتفاعش نهیم که نشانش کرده بودیم[3] بجهت ارتفاع یا ازمشرق یا از مغرب. چون ازین فارغ شویم بافق مشرق‌باز‌گردیم و بنگریم که کدام برج براوی است و چند درجه از آن برج طالع باشد[4]. پس اگر

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۰۳)
مدیر عنکبوت را برروی اسطرلاب گردانیدیم تادرجهٔ آفتاب‌یعنی‌پنجم سرطان ازنطاق البروج عنکبوت بر مقنطرهٔ (کو) افتاد. جای مُری را نشان کردیم. بعد از آن‌هم درجهٔ پنجم سرطان را بر افق مشرق نهاده جای مُری‌را نشان گذاردیم. ومیان دو نشان را بتوالی شمردیم سی و سه درجه برآمد که دایر گذشته از روز بود. آنرا برپانزده‌قسمت و باقیمانده را در چهار ضرب کردیم دو ساعت و دوازده دقیقه شد که مقدار دایربود. پس‌دانستیم که درآنوقت دوساعت و دوازده دقیقه‌از روز برآمده است و بقاعده ای که بعدازاین‌خواهیم گفت تمام ساعات روز را نیزاستخراج کردیم. ساعت‌آفتابی‌هم که عملش جدا ازاسطرلاب است در آن لحظه پنجساعت بظهرمانده رانشان میداد. پس معلوم‌کردیم که نصف‌النّهار روزپنجم تیرماه در طهران ۷ ساعت و ۱۲ دقیقه است. چون ارتفاع موجود یعنی ۲٦ درجه در اسطرلاب ما میان دو مقنطرهٔ (کد) و(ل)میافتاد محتاج بتعدیل مقنطرات شدیم. پس پنجم درجهٔ سرطان را نخست برمقنطرهٔ (کد) وسپس برمقنطرهٔ (ل) گذارده میان دو نشان را از اجزاء حجره شمردیم تا اجزاء تعدیل بدست آمد هفت درجه و نیم. آنگاه تفاوت میان مقنطرهٔ (کد) وارتفاع (کو)را که ۲ میشوددراجزاء تعدیل ضرب و حاصل راکه ۱۵ بود بر ٦ که تفاوت میان مقنطرات‌سدسی است قسمت کردیم دو ونیم برآمد. پس باین اندازه ازعلامت اوّل‌بطرف‌علامت دوم پیش‌رفتیم‌ومُری‌را آنجا نهادیم‌تادرجهٔ آفتاب بردرجهٔ ارتفاع موجودافتاد.

۱ ـ میان یح بودومیان کا، س. حص.

۲ ـ تامّ بود، خد بخطّ‌الحاقی. تحریفش واضح است زیرا در اسطرلاب تامّ چنین اتّفاق نمی افتد. فان لم‌یکن‌الاسطرلاب تامّاً ولم‌یتّفق درجةالشمس‌الخطوط‌الّتی ینقسم بهاالبروج، ع.

۳ ـ ارتفاعش که نشان کرده بودیم بنهیم، حص. س. ٤ ـ باشد و درجات او، س.

چنان اتّفاق افتد که افق مشرق راست برخطّی نیاید از خطّهای درجات ، ولیکن میان دو خطّ اوفتد ، عدد نخستین خطّ بدانیم آنك بسر برج نزدیکتر باشد[1] و یاد داریم . آنگه حزر کنیم تا چند باشد ازین خطّ نخستین تا بافق مشرق از جملهٔ آنچ میان هردو خطّ است[2]. و اورا بر آن فزاییم که یادداشتیم . آنچ گرد آید درجات طالع باشد.

و نموده را گیریم که چون بافق مشرق نگرستیم[3] برج حوت بروی یافتیم . و افق میان خطّ سوم و چهارم افتاد از آن خطّها که اسطرلاب سدس بر آن بخشش کرده است . پس عدد خطّ سوم که نخستین خطّ است[4] ازین هردوخطّ هژده باشد . و این را یاد گرفتیم و حزر کردیم [تا][5] ازین خطّ اوّل تا افق چند باشد از آنچ میان دوخطّ است که شش درجه است ، سه یك بود بدیدار ، وسه یك شش ، دو درجه بود[6]. پس این دو درجه را بر آن هژده فزودیم که یادداشته بودیم ، بیست گرد آمد . و این آن درجه‌هاست که بدان وقت از برج حوت بر آمده است . وهمچنین کنیم بدان بابها که این را ماند . زیراك هرباری این را[7] یادکردن ملال آرد .

چگونه دانسته آید آنچ از روز گذشته باشد

چون درجهٔ طالع بر افق مشرق نهاده بود آن هنگام بمری که بر سر جدی است بنگر کجا رسیده است از اجزاء حجره ، و بر آنجا نشانی کن . و آنگاه عنکبوت را باشگونه بگردان سوی خلاف توالی‌البروج از مغرب بوسط‌السّماء و بمشرق . تادرجهٔ آفتاب که بروی نشان کرده داری[8] بافق‌مشرق رسد . وبنگر که مری کجا رسید از حجره . و بشمر ازو تا بدان نشان که بر حجره نخست کردی . آنچ باشد از اجزاء حجره دایر خوانند . ومعنیش آنچ از ازمانهاء

---

۱ ـ برسر برج نزدیکتر بود ، حص .
۲ ـ ثم حزرنا مابین‌الخطّ‌الاوّل و بین افق‌المشرق کم‌هو من جملة مابین‌الخطّین ، ع .
۳ ـ نگریستیم ، حص . نگرشتیم ، خد .   ٤ ـ خطّی است ، خ .
٥ ـ از روی حص و بقرینهٔ ع افزوده شد .   ٦ ـ باشد ، س .   ۷ ـ خد (را) ندارد .
۸ ـ کرده بود ، خد . نشانه کرده داری ، س .

معدّل‌النّهار بگردند [1] از آفتاب بر آمدن تا بوقت ارتفاع گرفتن . پس هر پانزده زمان را [2] یکی ساعت گیر و آنچ پانزده تمام نشود هرزمانی‌را چهار دقیقه از ساعت [3]. و آنچ ازو حاصل شود ساعات مستوی بود و کسرشان که از روز گذشته بود [4].

اگر ساعات گذشته از روز حاصل بود وخواهیم که طالع وارتفاع آفتاب دانیم چگونه کنیم

چون‌ترا ساعتهادهند ازروزگذشته که آن‌بآب یاریگ دانستند، هر ساعتی را پانزده زمان گیر و کسر های ساعات را [5] هرچهار دقیقه یکی زمان [6] گیر . وآنچ گرد آیداز ازمانها دایر بود [7]. آنگه درجهٔ آفتاب بر افق مشرق بنه و آنجا نشانی کن که مُری بر او بود از حجره . وزآن نشان همچند دایر بشمر از چپ سوی راست ، أی چنانك از مشرق بوسط‌السّماء و بمغرب . و آنجاکه رسی نشانی کن . وعنکبوت بگردان تا مری بدین نشان دوم رسد . آنگاه بافق مشرق نگر ، آنچ بروی بود از برج و از درجاتش آن طالع بود . و بنگر بدرجهٔ آفتاب که تا بر کدام مقنطره است و عدد او

---

۱ ـ و معنیش آنست که آنچ از ازمانهاء معدّل‌النهار بگردید ، حص .

۲ ـ ازمانی را ، خ .

۳ ـ فخذ منهالکلّ خمسة عشر زماناً ساعة ومالم یتمّ خمسة عشر فخذ لکلّ زمانٍ اربع دقایق من ساعةٍ فما اجتمع من‌ذلك فیوما مضی من‌النّهار ومِنْ کسورها ساعةً مستویة ، ع .

٤ ـ ساعات مستوی و کسرشان بود که از روز گذشته بود ، س .

باید دانست که هرگاه مطلوب تمام ساعات روز باشد جزو آفتاب را نخست برافق شرقی نهیم و جای مُری را نشان کنیم . آنگاه برافق غربی نهیم ومُری نشان کنیم و میان دو نشان‌را بشمریم. آنچه باشد قوس‌النّهار خوانند . پس قوس‌النّهار را چون بر پانزده قسمت کنیم و اگر باقیمانده داشته باشد باقی را در چهار ضرب کنیم ساعات و دقایق مستوی تمام روز معلوم شود . و چون آنرا از بیست وچهار کم کنیم باقیمانده ساعات و دقایق شب باشد .

وهرگاه قوس‌النّهار را بر دوازده که عدد ساعات معوّج است قسمت وباقیمانده را در پنج ضرب کنیم اجزاء و دقایق ساعات معوجّهٔ تمام روز معلوم‌شود . وچون آنرا از سی کم کنیم باقیمانده اجزاء ساعات شب بود (برای تفصیل و برهان این مطلب رجوع شود بشرح بیرجندی بربیست باب) .

٥ ـ ساعت را ، حص . ٦ ـ هرچهار دقیقه را یك ازمان ، س .

۷ ـ و آنچ از آن حاصل شود از مانهاء دایر بود ، حص . فمااجتمع من‌الازمان فهوالدّائر ، ع .

چند است ، آن ارتفاعِ آفتاب باشد بدان جهت کجا مقنطره است ازمشرق یا مغرب [1].

ساعات معوّج چون باید دانستن

چون طالع بر افق مشرق نهاده بود بنگر کجاست [2] نظیر درجهٔ آفتاب ازساعتهای معوّج . آنچ [3] میان خطّهاست زیر افق ، آن از ساعات معوّج است کجا پایی اندر وی [4] . ونظیر درجهٔ آفتاب بهفتم برج بود ازاو بهم چندان درجات که وی است . وزساعات معوّج آن بس بود مارا که دانیم که چندم است [5] . فامّا آنچ از وی گذشت آنجا [6] بکار نیست .

این چیزها از ساعات شب چون دانیم

امّا بشب ارتفاع آفتاب نبود ، که آفتاب غایب بود . ولکن چون ترا ساعتها دهند ازشب گذشته [7] و برصد دانسته ، آنرا دایر کن چنانك گفتیم . آنگاه نظیر درجهٔ آفتاب برافق مشرق برنه ، که این نظیر بشب بجای درجهٔ آفتاب بود بروز . آنگه از جایگاه مُری بحجره از چپ سوی راست همچند دایر بشمر و آنجا کجا رسی [8] مُری بر آن نه . و بافق مشرق نگر ، آنچ ازمنطقه براو بود برج طالع است و درجاتش . و بنگرتا درجهٔ آفتاب بکدام ساعت است از معوّج . آن ساعت بود از معوّج کجا پایی اندر وی [9] .

ارتفاع کواکب ثابته چون باید گرفتن

آهنگ ستاره‌یی کن که نامش بعنکبوت اسطرلاب ثابت بود [10] وروی سوی او کن . واسطرلاب بدست راست بیاویز ، چنانك ربع ارتفاع سوی آن ستاره باشد [11] ، وعضاده برآر وفرود آر [12] و بیکی چشم همی

---

۱ ـ یا ازمغرب ، خ . آن مشرق یامغرب ، س . من مشرق اومغرب ، ع . ۲ ـ بنگر که بکجارسد ، حص .
۳ ـ آنك ، خ . س . ٤ ـ که بایی اندروی ، خد . آن ساعت معوّج است کجا اندروی باشیم ، حص .
۵ ـ مارا که چند است ، حص . ٦ ـ اینجا ، خ .
۷ ـ خد (از شب) ندارد . ۸ ـ رسد ، خ .
۹ ـ آن ساعت بود کجای ، خد . س . کجایابی ، خ .
۱۰ ـ اسطرلابت بود ، خد . اقصد منها کوکباً یکون فی العنکبوت مثبتاً ، ع . برعنکبوت اسطرلاب ثابت بود ، حص . بعنکبوت اسطرلاب بود ، س .
۱۱ ـ بود ، حص . ۱۲ ـ ثمّ ارفع العضادة و حطّها ، ع .

بنگر از ثقبهٔ[1] خشتك زیرین تا آنگاه که ستاره را بهر دو ثقبه ببینی . چون بدیدی[2]، بمری عضاده بنگر که برچند است[3] از اجزاء ارتفاع ، آن ارتفاع ستاره بود . وبدان که شرقی است یاغربی بحسب جای‌او ازخطّ نصف‌النّهار .

طالع از او چون باید دانستن

مُری آن ستاره که ارتفاعش گرفتی ، وآن سرِك تیزِ او بود ، بنه بر مقنطرهٔ ارتفاعش . اگر شرقی باشد بمقنطرات مشرق وگر غربی‌بود بمقنطرات مغرب برنه[4]. چون نهادی‌بافق مشرق نگر[5] که چیست بروی ازمنطقه ، آن برج ودرجهٔ طالع بود . وبنگر بدرجهٔ آفتاب که[6] بکدام ساعت‌معوّج است ، آن ساعتِ آنوقت بود .

چون دانیم از وی که چند گذشت‌ازشب

چون درجهٔ طالع نهاده بود برافق مشرق ، نشانی کن بر جایگاه مُری از حجره . و عنکبوت با شگونه بگردان تا نظیر درجهٔ آفتاب بافق‌مشرق آید . وبنگر که چند جنبیده است[7] مُری از اجزای حجره ، که آن[8] دایر است . واورا ساعات کن چنانك گفتیم .

چگونه‌توان دانستن برآمدن یافروشدن ستاره که بشب باشد[9] یا بروز

سر مری او بر افق مشرق بنه و بنگر بدرجهٔ آفتاب . اگرزبر افق باشد اندر مقنطرات ،بدانك برآمدنش[10] بروز است . آنگه برجای مری ازحجره نشانی کن و عنکبوت باشگونه بگردان تا درجهٔ آفتاب با فق مشرق رسد ، آنچ مری بجنبد دایر بود ، و اورا ساعات کن . واین آنست که از روز گذشته باشد تا بوقت برآمدن آن ستاره[11].

---

۱ ـ از نقطهٔ ثقبهٔ ، حص . ۲ ـ ببینی ، خ .

۳ ـ بر کجاست و چند است ، حص . فانظرالی مری العضادة علی کم وقع من اجزاءالارتفاع ، ع .

٤ ـ و مری آن سرك تیز بود بنه . . . بر مقنطرات مشرق . . . . بر مقنطرات مغرب ، خ .

٥ ـ بنگر،خ. ٦ ـ که خود ، حص . وبنگر که درجهٔ آفتاب بکدام معوجّست ، س .

۷ ـ جنبیدنست ، خد . وانظرکم تحرّك‌المُری من‌اجزاءالحجرة ، ع .

۸ ـ بدانك آن ، حص .

۹ ـ بود ، حص . فرو شدن ستاره بشب یابروز ، س . ۱۰ ـ برآمدن او ، حص .

۱۱ ـ حص (آن) ندارد .

واگر درجهٔ آفتاب زیر افق یابی [1] اندر ساعات معوّج، بدانك بر آمدن ستاره بشب باشد. و نشانی کن برجایگاه [2] مُری از حجره. وعنکبوت باشگونه بگردان تانظیر رجهٔ آفتاب بافق مشرق رسد، آنچ مُری بجنبد داير است، اورا ساعات کن. واین آنست که ازشب گذشته باشد تا بر آمدن ستاره. اگر این کارها بفروشدن‌طلب کنی [3]، افق مغرب را بدل افق مشرق بکاردار [4] وباقی عمل همانست که گفتیم [5] تاوقت وحالهای فروشدنش دانی [6].

دوازده خانه را تسویت چگونه باید کردن

درجهٔ طالع برافق مشرق بنه. آنچ بافق مغرب رسیده باشد از منطقه، آن درجهٔ سابع باشد. و بخطّ نصف‌النّهار بنگر آنچ بدو رسیده باشد برج ودرج وسط‌السّماء است [7]. ولکن وسط‌السّماء اندر صورت‌بعدد دهم برج باشد از طالع. اگر اینکه از اسطرلاب یافتی نیز دهم برج طالع است، درجه‌ها باوی نبیس، که وتدها قائم‌اند. وهرگاه که مایل باشند آنچ از اسطرلاب‌یافتی اندر یازدهم برج طالع بود، نخست وسط‌السّماء را برج دهم نبیس، و مثلاً که [8] دلو است، آنگاه از پس‌او آن برج‌با درجه‌هانبیس که یافتی تاچنین‌باشد، الدّلو من‌الحوت بچندین درجه. وگر وتدها زایل باشند آنچ باسطرلاب بیرون آید [9] بنهم برج باشد. همچنان ابتدا بعددی کن وبگوی الدّلو من‌الجدی بچندین درجه.

و درجات برج چهارم راست باشد بادرجات برج دهم [10]. وهمچنین هرخانه‌یی

---

۱ ـ باشد، خ.

۲ ـ و نشانی آن بکن برحجره بجایگاه، حص.

۳ ـ فروشدن اورا طلب کرده آید، حص. فروشدن اوراطلب کنی، س. ٤ ـ دارند، حص.

٥ ـ که کردیم، حص.

٦ ـ حص، جملهٔ (تا وقت و حالهای) الخ را ندارد. و امتثل‌فی‌باقی‌العمل ماذکرنابعینه حتّی یحصل لك احوال غروبه، ع. تاوقت حالهای، س.

۷ ـ برج وسط‌السّماء است و درجهٔ او حص.

۸ ـ خد (که) ندارد. ۹ ـ آمد، حص، س.

۱۰ ـ باشند درجات دهم را، خ، س.

با مقابل خویش برابر بود بدرج ودقایق، چنانک اگر دهم خانه دلو باشد نظیر وی اسد بود. واگر دهم الدّلو من الحوت بود چهارم نظیروی الاسد من السّنبله بود. وگر دهم الدّلو من الجدی بود چهارم الاسد من السّرطان بود[1]. و این قیاسی است راست اندر باقی خانه ها، چون یکی دانی مقابلهٔ او نظیر او باشد.

آنگه عنکبوت را با شکونه بگردان تادرجهٔ طالع فرود آید زیر افق دوساعت معوّج، وبرخطّ اول ساعت یازدهم نشیند. آن هنگام بخطّ نصف النّهار نگر که چیست از برج و درجه بروی[2]، آن برج نهم خانه باشد ودرجاتش. ونظیرش برج سیوم خانه است ودرجات او.

آنگاه دیگر بار عنکبوت بگردان هم باشگونه[3] تادرجهٔ طالع دیگر بار دوساعت معوّج فرود آید و بر خطّ اوّل ساعت نهم نشیند. آنکه هرچ بر خطّ نصف النّهار نشیند آن برج خانهٔ هشتم باشد و درجاتش. ونظیراو برج دوم خانه بود ودرجاتش. آنگاه بازگرد و درجهٔ نظیر طالع بر خطّ اوّل ساعت سوم بنه زیر افق مغرب، و آنچ بخطّ نصف النّهار آید برج ودرجات خانهٔ یازدهم باشد. ونظیرش برج خانهٔ پنجم بود.

و آنکه عنکبوت را راست بگردان تا درجهٔ نظیر طالع فرود آید وبرخطّ اوّل ساعت پنجم نشیند، آنچ بخطّ نصف النّهار آید آن برج[4] و درجات خانهٔ دوازدهم باشد. و نظیرش برج خانهٔ ششم بود و درجاتش[5]. وهمه خانه ها راست باشد[6].

---

۱ ـ و همچنین هر خانه‌ای با مقابلهٔ خویش و برجهای نظیر باشند(هر خانه با مقابله و برابری وبرجها نظیر خویش باشند، س.) بدان معنی که اگر دهم دلو باشد چهارم اسد بود وگردهم الدّاومن الحوت باشد چهارم الاسدمن السنبله بود و اگر چهارم الاسدمن السرطان باشد دهم الداومن الجدی بود، حص.
۲ ـ آن هنگام بنگر بخطّ نصف النّهار که چیست بر او از برج و درجه، خ. . . . وآن درجه، س.
۳ ـ عنکبوت باشگونه بگردان، حص. ٤ ـ ازبرج، خد. ٥ ـ خانهٔ ششم ودرجات اوبود، حص.
٦ ـ راست شد، س. خلاصهٔ آنچه درقاعده تسویة البیوت فرموداین است کەدرجهٔطالع رابرافق شرقی نهیم آنچه برافق غربی افتددرجهٔ سابع باشد و آنچه برخطّ نصف النّهار افتد فوق الارض درجهٔ عاشروتحت الارض درجهٔ رابع است نظیر بنظیر چون بدین عمل اوتاد بدست آمد خانه های دیگر را معلوم کنیم بدین طریق که درجهٔ سابع را برخطّ دوساعت زمانی نهیم آنچه بر خطّ نصف النّهار افتد فوق الارض درجهٔ یازدهم است و تحت الارض درجهٔ پنجم. پس درجهٔ سابع را بر خطّ چهار ساعت زمانی نهیم آنچه بر خطّ نصف النّهار فوق الارض باشد درجهٔ دوازدهم و تحت الارض درجهٔ ششم است.

(بقیه در ذیل صفحهٔ ۳۱۱)

طالع چگونه توان دانستن اگر دیگر وتد معلوم باشد [1]

اگر معلوم [2] درجهٔ غارب است ، اورا بر افق مغرب بنه . و اگر درجهٔ وسط السّماست بر خطّ وسط السّماء سوی کرسی بنه . وگر درجهٔ وتد الارض است اورا بر خطّش [3] زیر افق بنه . و آنگاه بدین همه [4] بافق مشرق نگر ، آنچ بدو رسیده باشد [5] برج ودرجهٔ طالع باشد [6]

دانستن پهنای جوی یا پاره یی از زمین که رسن برو نتوانی کشیدن و نتوانی پیمودن

بایست بر کرانهٔ او و اسطرلاب [7] بدست راست بیاویز و بیك چشم نگر از ثقبهٔ آن لبنه که سوی تست و عضاده زیر و زبر بجنبان تا بهردو سولاخ لبنه ها کرانهٔ جوی بینی که برابر تست . زانسوی جوی چون دیده شود [8] بر خویشتن بگرد وز جای

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳۱۰)

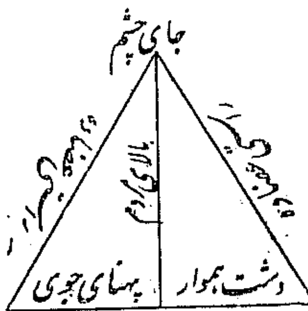
آنگاه درجهٔ طالع را برخطّ دهساعت زمانی نهیم درجهٔ نهم برخطّ نصف النّهار فوق الارض افتد و درجهٔ سوم تحت الارض . پس درجهٔ طالع را برخطّ هشت ساعت زمانی نهیم درجهٔ هشتم بر خطّ نصف النّهار افتد فوق الارض و درجهٔ دوم تحت الارض .

استاد ابوریحان خود در تسویة البیوت مخترع قاعده ای است . در کتاب الاستیعاب میفرماید « ولی طریق فی تسویة البیوت یختصّ بی دون غیری وقد استدللت فی کتابی فی تجرید الشعاعات و الانوار علی انّه اولی الاعمال المدوّنة فی تسویة البیوت بان ینسب الی الصّحة » .

ملاّ عبدالعلی بیرجندی در آغاز باب هشتم از شرح بیست باب طریقهٔ مخصوص ابوریحان را شرح میدهد ومیگوید آنرا **مراکز محققه** خوانند ودر آخر این باب مینویسد « وبجهة تسویة البیوت بر طریقهٔ ابی ریحان در بعضی اسطرلابها هشت قوس کشیده باشند چهار فوق الارض دو در یسار خطّ وسط السّماء و دو در یمین او وچهار تحت الارض بدین طریق . واین قوسها در نقطهٔ تقاطع افق وخطّ وسط السّماء بهم رسند . پس چون درجهٔ طالع را بر افق مشرق نهند عاشر ورابع برخطّ وسط السّماء افتد و غارب بر افق مغرب و درجات خانه های دیگر هر یك برخطّی افتد از آن خطوط که عدد آن خانه بر آن نوشته باشد » .

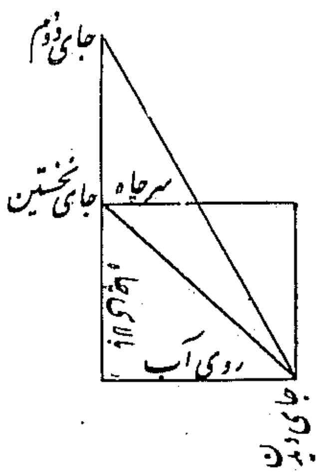
۱ ـ اگر یك وتد معلوم بود ، حص . اگر دیگر وتدها معلوم باشد ، س . ۲ ـ اگر این معلوم ، حص . س .
۳ ـ برخطّ ، حص . ۴ ـ برین همه ، خ .
۵ ـ بیابی ، حص . ۶ ـ بود ، خ .
۷ ـ و برکرانهٔ او اسطرلاب ، خد . ۸ ـ و آنسوی جوی دیده شود ، حص .

خویش مجنب. و روی سوی دشت[1] کن وهم از دوسولاخ بنگر وعضاده را مجنبان. پس آنجای را[2] نگه دار که دیده آید، وبروی نشانی اندیش. آنگاه از آنجا که ایستاده باشی تا بدان نشان بپیمای. چندانك باشد پهناء آن رود[3] همچندان بود. واگر نیز زمینی باشد نه جوی و اندر آن حالی باشد که ترا همی بازدارد[4] از رسیدن بدورترین حدّاو چون وَحَل ومانندهٔاو اورا بجای جوی انگار و آن دورترین حدّش چون کرانهٔ جوی دان و همان عمل کن تامقدارش بردشتی افتد که مساحتش توان کردن. واین است هیأت[5] جوی.



دانستن ژرفی چاه[6]

بایست بر کرانهٔاو واسطرلاب بدست چپ بیاویز تا رُبع ارتفاع سوی تو گردد و رُبع سایه‌سوی چاه. وعضاده را[7] بجنبان تا بیك چشم از هردوسولاخ کرانهٔ آب بینی که برابر تو باشد یا کرانهٔ زمین چاه و مقدار سایه بدان که چند انگشت است از جای مری عضاده اندر ربع سایه و یاد دار آن مقدار، وزآن یکی انگشت کم کن وُمری بنه‌بر آنچ بماند. وزآنجا که ایستاده‌یی راست ببالا برروتابجائی رسی که همان کرانهٔ آب یا زمین چاه بیك‌چشم‌ازهردو سولاخ بینی[8] بی آنك عضاده را از نهاد[9] بجنبانی. آنگه بپیمای از آنجا تا بزمین که لب آنچاه است. آنچ باشد بدان



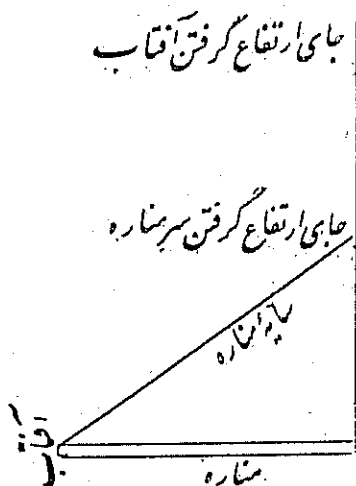
---

۱ ـ دست، خد. س. ۲ ـ س (را) ندارد. ۳ ـ آن جوی، س. ٤ ـ بازهمیدارد، حص.
٥ ـ هیئة، خد. ٦ ـ دانستن ژرفی چاه که چگونه بود، حص. ۷ ـ حص (را) ندارد.
۸ ـ که هم‌ازکرانهٔ آب... بینی جای نخستین س. ۹ ـ ازجای، خ.

انگشتان کـه یاد داشتی بزن ، آنچ گرد آید مغی[1] چاه بود . وگر اینکه پیموده ای بدوازده زنی فراخی سر چاه گرد آید آنك قطر اوست . واین صورتش است[2].

دانستن درازی مناره یادیواری اگر بنش توان رسیدن

بپای ارتفاع آفتاب را ورصد کن تا آنگاه که چهل و پنج درجه گردد . آنگاه بدان وقت سایهٔ آن مناره یا دیوار بپیمای از سر سایه تا بنش[3] ، آنچ باشد بالای او همچندان بود . وگر چنانست که ارتفاع بدان روز[4] بچهل و پنج درجه نرسد یا اندر وقت خواسته آید ، مری عضاده بر چهل و پنج از اجزای ارتفاع نه[5] و بیك چشم بسولاخ لبنه ها نگر و پیش و سپس شو[6] وعضاده مجنبان تا آنگه که بجایی رسی که سر آن چیز بهردو سولاخ بینی . آنگاه از جای پاشنهٔ خویش[7] بپیمای تا بن آن چیز . آنچ باشد بالای خویش براو افزای تا جمله آن بالای آن چیز بود که خواستی .



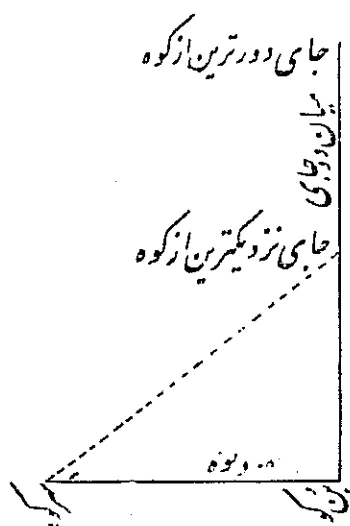
دانستن بالای مناره یا دیوار یا عمود کوهی[8] که بنشان[9] نتوان رسیدن[10]

بایست برجای وعضاده را بجنبان زیر و زبر ، و بیك چشم همی نگر تا سر آن چیز بینی چنانك ارتفاع کوکب گیری ، وبنگر که مری عضاده از ربع سایه برچند[11] انگشت است . ومقدار او سایهٔ نخستین نام کن . وآنگه ببرابری پیشترشو یا سپس تر

---

۱ - ژرفی ، حص .
۲ - وهذاصورته ، خد .   ۳ - بن سایه ، س .   ٤ - ارتفاع آفتاب آن روز ، حص .
۵ - حص ، پیش از کلمهٔ مری ، بنه .   ٦ - بسولاخ لبنتان مینگر پیش و پس ، حص .
۷ - پاشنهٔ پای خویش ، س .   ۸ - یاکوهی ، خد .
۹ - بن آن ، خ .   ۱۰ - رسیدن چگونه بود ، حص .   ۱۱ - بمری عضاده از ربع سایه که چند ، حص . بنگر مری عضاده الخ ، خد .

چنانك همی توانی و زمین هموارتر باشد[1]. اگر پیش خواهی شدن سوی کوه یامناره، از سایهٔ نخستین یکی انگشت کم کن و بر باقی مری عضاده بنه. آنگاه آغاز پیشتر رفتن، و همی نگر[2] تا جائی رسی که سر کوه از دو سولاخ ترا پدید آید. وگر از پس خواهی شدن از کوه، بر سایهٔ نخستین یکی انگشت بفزای و مری بر جمله برنه. آنگه ازپس‌رو وز کوه دورتر همی‌شو وهمی‌نگر تا ترا سر کوه از دو سوراخ پدید آید. چون چنین یافتی بپیمای میان جای نخستین و جای دوم، آنچ باشد بدوازده بزن، آنچ گرد آید بالای عمود کوه باشد[3].



و اگر آنچ بپیمودن یافتی بسایهٔ[4] نخستین زنی، از آن گرد آید میان جایگاه نخستین کجا ارتفاع گرفتی[5] ومیان بن عمود کوه.

و اگر چنان بودی که چیزی ایستاده بودی اندر هوا[6] چون ابر و چون مرغ و نجنبیدی چندانك ارتفاعش بدوجای گرفته شدی

---

۱ ـ هموار باشد، خ. ۲ ـ آغاز پیشتر رفتن کن و مینگر، خ.

۳ ـ بالای کوه یاعمود کوه باشد، خد. و اضربه فی اثنی عشر فیجتمع طول العمود المطلوب، ع.

اینکه فرموده است بدوازده بزن در صورتی است که ظلّ اصابع باشد. و امّا در جائی که ظلّ اقدام بود در هفت یاشش ونیم و اگر ستّینی باشد در شست باید ضرب کرد.

٤ ـ درسایهٔ، خ. ٥ ـ نخستین زنی آنچ گرد آید الخ، س. میان جایگاه اوّل که ارتفاع گرفتی، حس.

مقصود استاد این است که اگر بخواهیم بدانیم از موقف اوّل تاقاعدهٔ کوه یعنی مسقط الحجرش چه مقدار است. آنچه میان دو موقف یافته‌ایم در ظلّ ارتفاع اوّل یعنی در عدد اقسام ظلّ مستوی که مقابل ارتفاع اوّل است ضرب کنیم آنچه حاصل شود فاصلهٔ میان موقف اوّل باشد ومسقط الحجر کوه.

٦ ـ اندرو. اندراو، س، خ. واو کان فی الهواء شیئ من سحاب اوطیر ثم امکن ان یقف ولایتحرك الی ان تقیسه فی موضعین یختلف فیهما ارتفاعه لامکن معرفةبعده من الارض و ما بین موضعك و بین مسقط حجره من الارض، ع.

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۱۵)

و مختلف[1]، دوری او اززمین معلوم بودی ، و آنچ میان تست و میان آن جای برزمین که سنگی اوفتد اگراز وی رها شود، هم بدین عمل که گفتیم .

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۳۱٤)

مقصود استاد این است که پارهٔ ابر ومرغی که در هواست حکم کوه و مناره ای را دارد که مسقط الحجرش معلوم نیست . و اگر ممکن باشد که دریکجا بایستد تادو ارتفاع مختلف از آن بگیرند بهمان قاعده که درکوه ومناره گفتیم هم دوری او از زمین معلوم میشود و هم فاصلهٔ میان موقف و مسقط الحجر .

۱ - ارتفاع گرفته شدی بدوجای مختلف . حس .

باب پنجم - در احکام نجوم

[حدیثی که میان منجّمان رود اندر احکام نجوم این است که یاد کرده همی شود] [1]

چون بدین جای رسیدیم و اشارت کردیم بسخنانی که بعلم عدد و هندسه رود و آگاهی دادیم از چگونگی افلاک وراه نمودیم بدانستن تقویم و بکارداشتن اسطرلاب وزآن بپرداختیم ، وقت آمد که نیز سخنانی که میان منجّمان رود اندر احکام نجوم [2] بجای آریم که قصد پرسنده این بود. و نزدیک بیشترین مردمان احکام نجوم ثمرهٔ علمهای ریاضی است. هرچند که اعتقاد ما اندرین ثمره واندرین صناعت ماندهٔ اعتقاد کمترین مردمان است. وابتدا از آن چیزها کنیم که خاصّه بروجها [3] راست جداگانه بی انبازی [4].

طبع وسرشت برجها چون است [5]

هرگاه که برجهارا بدوسطر نبیسی یکی زبر وآنك ازپس اوست زیر تا بآخر ، برجهای گرم همه بسطر زبرین افتد وبرجهای سرد همه بسطر زیرین افتد. آنگاه هربرجی زبرین با زیرینش [6] یاهردو خشک باشند یاهردو تر ، و همچنین تا بآخر.

وچون برج را قوّت فاعله دانستی ای گرم یا سرد ، و قوّت منفعله ای خشک یا تر [7] ، پوشیده نبود بر تو که هر برجی بکدام عنصر ماند از عالم و بکدام اصل از

---

۱ ـ عبارت میان دو نشان تنها در نسخهٔ (حص) موجود است.

۲ ـ نجومی ، خد. ۳ ـ برجها ، خ. ٤ ـ همبازی ، حص.

٥ ـ چگونه است ، حص. ٦ ـ بالایین با زیرین ، س.

۷ ـ قوّهٔ فاعله بمعنی حرارت و برودت و قوّهٔ منفعله بمعنی رطوبت و یبوست همانست که میان اطبّا و حکمای طبیعی قدیم بکیفیات چهارگانه فاعله و منفعله معروفست.

خلطهای تن. و این آنست که هر برجی که گرم وخشک است بآتش منسوب باشد[1] از عالم، وبگش زرد از خلطهای تن. و هر برجی که سرد وخشک است منسوب بود بزمین از عالم وبگش سیاه از تن. وهر برجی که گرم و تر است منسوبست بهوا از عالم و بخون از تن[2] و آنك سرد وتر است بآب وبلغم و این دوسطر بدین صورت پیداست [3].

برجهای گرم	حمل	جوزا	اسد	میزان	قوس	داو
خشك وتر	هردوخشک	هردوتر	هردوخشک	هردوتر	هردوخشک	هردوتر
برجهای سرد	ثور	سرطان	سنبله	عقرب	جدی	حوت

و هندوان برجهای آبی حوت دارند و نیمهٔ پسین از جدی ونیمهٔ پیشین ازدلو. واین از آن جهت است که پیشتر حکایت کردیم از صورتهای ایشان که نیمهٔ پسین از جدی چون ماهی است. و بآخر دلو آب است ریخته[4]. فامّا عقرب را نشانی[5] آبی ندارند ولکن از خزندگان شمرند. وسرطان را بمیان کرده گاه اورا آبی دارند و گاه خزنده تاحال وشرط چون باشد[6].

نر و ماده کدامست از برجها

همه برجهای گرم نر اند و همه برجهای سرد ماده. وستارگان قوی شوند اندر آن برجها که مانندهٔ ایشانند بطبع و بنری ومادگی و ستاره برطبع برج شود هر کجا باشد، تاگاه گاه کوکبی یابی نر و بر مادگی دلالت کرده از جهت بودنش اندر برج ماده. و هندوان گویند که همه برجهای فرد آی نر

---

۱ - منسوب است، خد.

۲ - حس (از تن) ندارد. ۳ - حس (و نشان اینجا بجدول پیدا کرده است) علاوه دارد.

٤ - آبی است ریخته، خ. ٥ - ایشان، خ.

٦ - خد، این جمله را علاوه دارد (واین است صورت جدول).

نحس‌اند وهمه مادگان[1] سعد اند.

اتّفاق همگان[2] بر آنستکه برجهای نران همه[3] روزی‌اند ومادگان همه شبی. وستارگان روزی ببرج[4] روزی قویّ باشند. وشبی اندربرج شبی قویّ گردد[5]. واندر بزیذج رومی[6] چنانستکه گروهی گفتند حمل و سرطان و اسد وقوس روزی‌اند. ونظیرهای ایشان میزان وجدی و دلو و جوزا شبی اند. و باقی مشترك هم شب راوهم روز را. وهندوان گویند که حمل و ثورو جوزا وسرطان وقوس و جدی بشب قوی باشند. و شش برج باقی نظیر ایشان قوی باشند بروز[7].

روزی وشبی کدامند

---

۱ ـ وهمه برجهای ماده ، س. ۲ ـ همگنان ، حص. ۳ ـ نر همه ، حص.

٤ ـ ببرجهای ، حص. ٥ ـ گردند خد. وشبی بشبی قویّ گردد ، س.

٦ ـ واندرین بزیذج رومی،حص. بزیذج : بباء یك‌نقطه و زاء نقطه دار بیاء رسیده و ذال نقطه دار فارسی پیش‌از جیم، صحیح ترین املاء این کلمه میباشد که استادما اینجا آورده وهمین لفظ است که در کتابها تحریف یافته وباشکال عجیب وغریب در آمده است. حص : بزیدج ، با دال بی‌نقطه بجای ذال نقطه دار. این ضبط هم بقانون دال و ذال فارسی صحیح است.

کلمهٔ بزیذج یا بزیدج اصلا فارسی پهلوی است. از فزیذك یاویزیدك Vijidhak بمعنی‌مختار و برگزیده. و کلمهٔ (ویژه) نیز ازهمین ریشه‌است. بعضی گفته اند که بزیذج اصلا یونانی و در آنزبان هم بمعنی چیزهای برگزیده وانتخاب شده است.

بهر حال بزیذج نام کتابی است در احکام نجوم خاصّه موالید در ده مقاله و مؤلّف اصلش **والیس رومی** از منجمان قرن دوم مسیحی‌است. این کتاب در زمان ساسانیان از یونانی بفارسی پهلوی نقل و مطالبی برآن افزوده شد و پس از اسلام بزبان عربی در آمد ترجمهٔ فارسی پهلوی را معروف ببزرگمهر وزیر انوشیروان نسبت داده اند، وهرکجا در کتب نجومی مؤلّف بزیذج فارسی یاصاحب بزیذج فارسی وامثال این عبارات میآورند مقصود همان بزرگمهر است. نظرباینکه مؤلّف اصل کتاب والیس رومی و ترجمهٔ پهلویش که بدست علمای اسلام افتاده بزبان فارسی بوده استغالب آنرا بزیذج رومی وگاه هم بزیذج فارسی میخوانند.

ابن ندیم در کتاب‌الفهرست (ص ۳۷٦ چاپ مصر) در جزو تألیفات فالیس رومی مینویسد «کتاب‌الزبرج» (تحریف بزیذج) فسّره بزرجمهر.

ابوالحسن علیّ‌بن یوسف قفطی‌در کتاب تاریخ الحکماء (ص۲٦١ چاپ‌لیبسیك) در ترجمهٔ حال فالیس مینویسد وهومؤلّف الکتاب المشهور بین‌اهل هذه‌الصّناعة‌المسمّی بالبزیذج و فسّره بزرجمهر.

۷ ـ بروز قوی باشند ، س. و شش برج باقی بروز قویّ شوند ، حص.

برجهای اندام بریده[1] کدامند حمل وثور واسد و حوت بریده اندام اند[2]. امّا حمل و اسد از جهت آنك پایهاشان شکافته است بکفشك وچنگال. وثور نیز همچنان وزجهت آنك نیمهٔ گاو است برناف بدونیم بریده[3]. امّا حوت از جهت آنك خود اندام ندارد.

برجهای راست[4] ایستاده کدامند حمل و میزان وقوس منتصب اند بر پای کرده[5]. و همچنین اندر کتابهای گفتند. و دیگران را یاد نکنند و نکردند. و امّا هندوان همی گویند[6] که حمل و ثور و سرطان وقوس وجدی ستان[7] خفته برپشت همی برآیند. واسد وسنبله ومیزان و عقرب و دلو بسر[8] ایستاده همی برآیند. و جوزا و حوت گرایسته برپهلو همی برآیند. ومراد ایشان اندر آن مرا معلوم نیست، که نهاد صورتهای بروج اندرخور این نیست. وهیچ برآن گوائی ندهد[9].

برجهای مردم وجز مردم کدامند آن برجها که بر صورت مردم است[10] یکی جوزا ودوم سنبله[11]، ومیزان ونیمهٔ نخستین ازقوس ودلو. واین ازجهت صورتهای ایشان که پیشتر نمودیم که برصورت مردم اند. ومیزان صورت مردم ندارد. ولکن چون اورا برگونه های[12] صورت کنند علامت را صورتی فزایند، یامردم[13] یامرغ یادست ساده بی مردم تا ترازو را گرفته دارد. وامّا برجهای چهارپای حمل وثور واسدو نیمهٔ

---

۱ ـ برنده، خد. فما المقطوعة الاعضاء، ع. ۲ ـ وحوت اند، حص. س.
۳ ـ دریده، خد. بدونیمه بریده، خ. گاو است بدو نیم بریده برناف، حص.
٤ ـ خد (برجهای) ندارد. ۵ ـ س. حص (کرده) ندارد.
٦ ـ خد (همی) ندارد. حص: در جملهٔ پیش (نکنند و) ندارد.
۷ ـ شبان، خد. تحریف است. فزعموا انّ الحمل والثور والسرطان والقوس والجدی تطلع مستلقیة علی ظهورها، ع. ۸ ـ برسر، حص.
۹ ـ و برای آن هیچ گواهی ندهند، حص. فانّ اوضاع اکثر البروج لایوافق ذلك ولایشهد له، ع.
۱۰ ـ این برجها که برصورت مردم اند، حص. ۱۱ ـ خ. س (یکی و دوم) ندارد.
۱۲ ـ کوبها، حص. کرانهای، س. ۱۳ ـ با مردم، خ. ولیس المیزان کذلك وانّما یزاد فیه فی الاکثر امّا صورة انسان تامّ اویده مفردة اوطائر لامساك الملاقة، ع.

* «خفته برپشت» ترجمهٔ همین کلمهٔ «ستان» است.

پسین ازقوس‌اند . و که که اوّل جدی براین شمرند . آنگاه ازین برجها حمل و ثور کفشکی اند و اسد چنگالی وقوس ُسم دار[1].

و باز از آن بروجها[2] بجمله هست که بر گروهی ازحیوان دلالت کنند[3] چون اسد و عقرب وقوس وحوت که دلیل َددگانند . وچون جوزا و سنبله وحوت ودو ثلث پسین ازجدی که دلیل مرغانند . وچون سرطان و عقرب وقوس وجدی که‌دلیل خزندگانند[4]. وچون سرطان و عقرب وحوت که‌دلیل جانوران آبی‌اند .

و هندوان اندرین زیادت تفصیل[5] دارند وهمیگویند که برجهای مردم جوزا و سنبله و میزان و نیمهٔ پیشین از قوس است و نیمهٔ پسین از دلو[6]. واین را دو پایان خوانند . و برجهای چهار پایان حمل و اسد اند و نیمهٔ پسین از قوس و نیمهٔ پیشین از جدی . وامّا آبی وخزنده خود پیش‌ازین حکایت آن کردیم ازیشان .

آواز دهنده وبی آواز کدامند

جوزا و سنبله و میزان بلند آوازند . و جوزا از میانشان سخنگوی است بازفان روان[7]. وحمل وثور واسد نیم آفازند[8]. و جدی و دلو سست آوازند . وسرطان و عقرب وحوت[9] بی آوازند . واین آنگاه

---

۱ - سُمی ، خ . این ضبط نیز صحیح است . والحمل و الثّور ذوظلف والاسد ذوبراثن و القوس ذوحافر ، ع .

۲ - از برجها ، خ . ۳ - کند ، خ .

٤ - چرندگانند ، خ . تحریف .

٥ - ع ، اینجا زیادت تفصیلی دارد : و یستحیی (ظ : و یجبیٌ یا وسیجبیٌ) ذلك فی‌الجدول اکثر تفصیلا فانّ مِنَ الاشیاء ماالجدولُ اوفی به مِن القصّةِ امّا الهند فانّهم یزیدون فی التّفصیل و یقولون انّ الانسیّة آلخ . یعنی واین بجدول اندر بیاید بازیادت تفصیل که بسیار چیزها اندر جدول تمامتر و رساتر نموده شود تابحکایت کردن وامّا هندوان اندرین باب زیادت تفصیل دارند الخ .

٦ - نیمهٔ پیشین از قوس و نیمهٔ پسین از دلواند ، حص .س .

۷ - زفان‌رفان ، خد . زبان روان ، خ . س .

۸ - آوازند ، خ . س . آواز و زبان با آفاز وزفان یکی است واینکه نگارنده مختلف درمتن قرارداد پیروی از دو نسخهٔ بسیارکهنه و برای حفظ کردن املاء قدیم این نوع کلمات است و بانظایرآنهادر این کتاب همین معامله را کرده و در بارهٔ رسم‌الخطهای دیگر همچون دال و ذال وکی و که وجی‌وچه در مقدّمه شرحی نگاشته است . ۹ - و حوت ونیمهٔ پسین ازجدی ، س زیادت از کاتب‌است .

بکار آید که ستارهٔ سخن[1] اندرین برجها باشد یابصلاح[2] آمده یاتباه شده .

دلالت برجها برفرزندان وزادن چونست

برجهای آبی که سرطان[3] وعقرب وحوت [بود] ونیمهٔ پسین از جدی زه کننده اند و بسیار بچه . و حمل و ثور ومیزان و قوس ودلو اندك فرزندند[4] . واوّل ثور واسد و سنبله واوّل جدی عقیم اند بی بچه . وامّا خاصیّت دو بچه بیکی شکم اندر مرجوزاراست و قوس وسنبله وحوت[5] . وگاه گاه حمل و میزان بر آن[6] دلالت کنند و نیز آخر جدی . وزینجهت هر یکی را از حمل و میزان گفتند که دو لون است و دو طبع است . و جدی همچنان . و سنبله را گفتند خداوند سه صورت است . وجوزا را بسیار روی ، زیراك دلالت کند بربچگان ازدو بگذرد بسه و بیشتر .

دلالت برجها[7] برنکاح چونست

حمل وثور و اسد وجدی وحوت حریص‌اند بر جماع . و اندر میزان وقوس هم از آن چیزکی هست . واندر کار زنان ثور و اسد وعقرب ودلودلیل برپوشیدگی وپرهیزکاری[8] کنند . وحمل وسرطان ومیزان‌و

---

۱ ـ سخنگوی ، حص .　　۲ ـ حص (یا) ندارد .

۳ ـ حص (که) پیش از سرطان و (بود) پس از حوت ندارد . این نسخه هم صحیح است بنابراینکه سرطان و عقرب و حوت را عطف بیان یابدل تفصیلی برجهای آبی قرار بدهیم . امّا در عبارت‌متن که مطابق‌قدیم‌ترین نسخ فارسی‌است نکته ای وجود دارد که جزبااین تغییر اسلوب دیر معلوم‌میشود . چه غرض استاد فهمانیدن این نکته بوده است که نیمهٔ پسین از جدی جزو مثلّثهٔ آبی نیست هر چند در خاصیّت زه کردن باآنها انباز است . عبارت عربیش نیز شاید بتغییر اسلوب متضمّن همین نکته‌باشد « البروج‌المائیة‌التی هی‌السرطان والعقرب والحوت والنّصف‌الاخیر من‌الجدی ولودة » و بنا بر این (النصف الاخیر) عطف بر (البروج المائیة) است نه سرطان و عقرب . و اگر این مقصود را نداشت شاید میفرمود (البروج‌المائیة وهی‌السرطان) .

٤ ـ فرزندان ع .　　س .

٥ ـ خد(قوس) و حص خ (سنبله) ندارد . فهی‌الجوزاء والسّنبلة والقوس والحوت ، ع . در دیگر کتب احکام نیز هر چهار برج دلیل دو سیده اند .

٦ ـ نیز برآن ، خ .　　٧ ـ بروج ، خ .

٨ ـ مطابق املاء قدیم کاری و گاری هردو خوانده میشود و هر دو صحیح است .

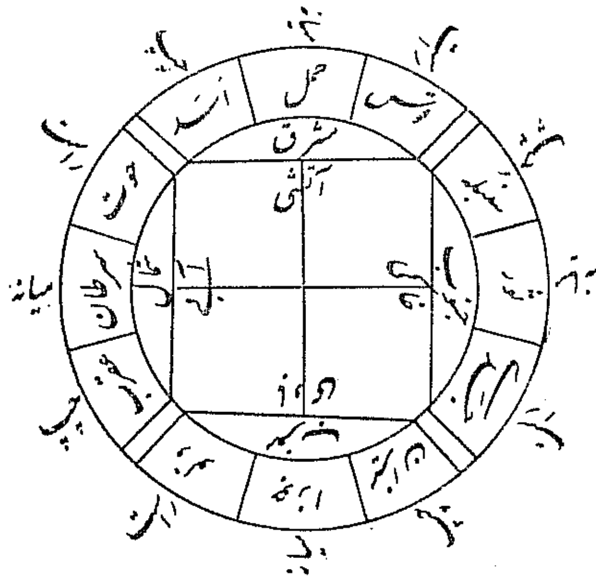
جدی دلیل‌اند برتباهی کار زنان وناخوب‌کاری ایشان[1]. وجوزا و سنبله وقوس وحوت دلیل‌اند بر میانه‌کاری‌شان[2] وسنبله ازین چهار بهتر است.

برجهای تاریك وباانده کدامند

اسد و عقرب و جدی‌اند. و بهریکی از میزان و سنبله اندك مایه تاریکی هست.

برجها[3] برسوهای جهان چگونه دلالت[4] کنند

حمل بر میانهٔ مشرق دلیل است. و اسد بر چپ مشرق سوی شمال. و قوس بر راستِ او سوی جنوب. و همچنین هر مثلثه یی مرجهتی‌را. و ثور دلیل است برمیانهٔ جنوب[5]. وسنبله دلیل چپِ اوست سوی مشرق و جدی دلیل‌راستِ اوست سوی مغرب. و جوزا دلیل است بر میانهٔ مغرب ومیزان بر چپ او سوی جنوب ودلو برراستِ‌او سوی شمال. وسرطان دلیل است برمیانهٔ شمال. و عقرب دلیل است بر چپِ اوسوی مغرب. و حوت بر راستِ او[6] از سوی مشرق همچنانك



بدین صورت است[7].

---

۱ ـ ناخوبی فعل ایشان، خد. ۲ ـ میانگی کار ایشان، حص، میانه کارشان، س.
۳ ـ حص (برجها) ندارد. ٤ ـ دلیلی، حص، برچهار سوی جهان چگونه دلالت کند، س.
۵ـ وثور دلیل برمیانهٔ جنوبست، س. ۶ـ و سرطان را میانهٔ شمال و عقرب را چپ او سوی مغرب و حوت را راست او، س. ۷ ـ و همچنانك صورت کردیم، حص.

بر بادها دلالت چگونه دارند

هر بادي كه آمدن او از آنسو بود كه مر برجي راست[1] آن باد بدان برج منسوب شود . پس بادصبا مر حمل راست . و باد دَبور مر جوزا را . وبادِ جنوب مر ثور را . وبادِ شمال مرسرطان را . و هربادی كه ازين چهارسو بگردد وز ميانه آيد هم برين مثال بود وبدان برج منسوب باشد[2] كه بآمدن‌او نزديكتر بود . مثلا ازميان‌مشرق‌وجنوب آمد باد ، اگربسوی‌مشرق نزديكتر است بقوس منسوب كنيم ، واگر بجنوب نزديكتر است بسنبله منسوب كنيم .

دلالتشان بر اندامهای مردم چونست

سر و روی مر حمل‌راست . وگردن و مُهره‌های حلقوم‌ثوررا. ودو كتف[3] ودو دست جوزا را . وبرودو پستان ودو پهلو و معده و شُش سرطان را . ودل اسد را . و اشكم وآنچ اندراوست[4] سنبله را . و پشت ودو سرون ميزان را . و فَرْج[5] و آنچ ميان دوپای است عقرب‌را . ودوران قوس را . ودوزانو جدی را . ودو ساق مر دلو را . ودو پای وپاشنه حوت را . واندرين‌باب[6] بكتابها اندر تخليطها يافته هميشودهمچنان كه گفتند باندامهای كه‌حمل[7] سر است وروی ورود كانی‌ومانندهٔ اين[8]. واين‌آنوقت‌بودی كه قياسش[9] ناپيدا بودی. ولكن‌پيداست چنانك براهمهر[10] گفتست فلك‌را مردم‌بوهم گير[11] سرِ اوحمل‌وپاشنهٔ او[12] سوی او آورده . وبا اينهمه هندوان[13] سر حمل‌را دادند و روی ثور را وبباقی موافق‌اند وهيچ خلاف نكردند با آنچ گفتيم .

---

۱ ـ كان برج راست ، حس .   ۲ ـ بود ، س .

۳ ـ خد . اينجا و در ساق و زانو (دو) ندارد .

٤ ـ وشكم و آنچ ازاوست ، خ . والبطنُ ومايحويه الجوفُ‌للسّنبلةِ والصّلب والوركان للميزان ، ع .

٥ ـ خ (فرج) ندارد . والمذاكيروالفروج للعقرب والفخذان القوس والرّكبتان للجدی ، ع .

٦ ـ خد (باب) ندارد .   ۷ ـ باندامهای حمل كه ، خد .   ۸ ـ آن ، خ .

۹ ـ قياس او ، حس .

۱۰ ـ Brahamehra ، رجوع شود بحاشيهٔ ص ۱٤۸ اين كتاب .

۱۱ ـ پيداست كه براهمهر گفته است كه فلك‌را بوهم مردمی گير ، حس .

۱۲ ـ پاشنهٔ پای سوی اوآورده ، خد ۱۳ ـ نيز هندوان ، خ .

ومر بروج را دلالت است برعلّتها که اندر تن مردم پیدا آید و بر رنگها[1] و صورت و چهرها وبر جایگاهها[2] وشهرها وبر گوناگون جانوران و آب و آتش. وما اندر جدول نهادیم تا آسان یافته شود انشاءالله تعالی وحده[3].

۱ ـ برنگها، خد. ۲ـ و چهره و برجایها، حص و برجایگاه، س.

۳ ـ و ما اندرین جدول نهادیم تادریافتن آن‌آسانتر بود انشاءالله تعالی و صلواته علی‌محمدوآله‌اجمعین، حص.

این جداول و همچنین جداولی که پس‌از این در مدلولات کواکب‌میآید درتمام نسخ فارسی و عربی بحدّی مغشوش وپرتخلیط بود که پس‌از فراغت ازمقابلهٔ نسخ، تصحیح هرصفحه‌ای چند شبانروز پی درپی مرا برنج وزحمت انداخت وبرای هرکلمتی بچندین کتاب نجوم مراجعه کردم تابتأییدا آلهی صحیح و سقیم و جابجا شدهٔ کلمات و مطالب را تشخیص داده صحیح ترین نسخه هارا که مدار احکام نزد معتقدان نیز تواند بود در دسترس خوانندگان گذاردم وهوالموفّق.

نام برجها	دلالت هر برجی بر خوها وروشها ۱
حمل	خندان وسخون گوی ۲ وملك طبع وبزرگ منش وخشم آلود ومردانه و جماع دوست وسفر دوست .
ثور	دوراندیش . کاهل . دروغ زن . مکر کر ۳. جماع دوست . احمق .
جوزا	کریم وپاکیزه . خداوند لهو ودوستدار حکمت وعلمهای آسمانی باسخاوت وحافظ باسیاست .
سرطان	کاهل وگنگ ٤ ومتلوّن وگردان .
اسد	ملك طبع . باهیبت . خشم آلود . سخت دل و لجوج و جافی . مکر کر . دلیر . معجب برخویشتن . فرامشت کر بابسیار خطا واندوهها .
سنبله	سخیّ ونیك خو وراست ونیکو گوی وبسیاردان وحکیم با بسیار اندیشه و سبکی وسبکساری وبازی وپای کوفتن ورود زدن و حافظ .
میزان	خداوند اندیشه وادب . سخیّ وکاهل و بددل وداد ده و بر طبع عامیان و شعر گوی ٥ وسرود گوی و حافظ .
عقرب	بدخوی . بااندوه وسخاوت . دلیر . بافریب . ترشروی . خشم آلود . کشنده . حافظ . بی‌شرم . نادان . کاهل . معجب برخویشتن .
قوس	ملك طبع . رازدار . بخشنده . پراکنندهٔ ٦ خواسته . مکّار . متعصّب . آشنازن [بآب] . پاکیزه خورش وپوشش . مردانه . معجب برخویشتن . مهندس . گردنده بجهان . فرامشت کار . بسیار اندیشه بکار آن جهان . مولع براسپان و بسیار خطا .
جدی	متکبّر و دروغزن وخشم آلود وتیز وزود گردان و باندیشه بسیار بد ۷ و بسیار اندوه و اندر احتیال مردانه . جماع دوست . خوب معیشت . فرامشت کار . پرخاشجوی . سخت گیر ۸ دوست دارندهٔ حکمت . مرائی . خداوندلهو وبسیار خطا .

نامِ برجها	دلالت هر برجی برخوها وروشها
دلو	نیک‌خو وسبك وبرتجمّل ومروّت حریص . پاکیزه خورش وبسیار سخن. سخت بوقت جنبش ودلیر بوقت آسودن و بکار کاهل و آرامیده . بسیار اندیشه درکارها . گردکنندهٔ طعام وبخیل‌برو ۰ پرخواسته۹ وبددل‌وکفن بازکنندهٔ مردگان.
حوت	نیك خو وسخی و پاکیزه . خداوند آرزویها . بریك حال ناپایدار . بسیار خطا . نادان . ومیانه اندر کاروفا۱۰ ومردانه باحیلت‌وفریب . فرامشت‌کار .

---

۱ - خوها و روشهای هر برجی ، س . ۲ - سخنگوی ، حص . خ .

۳ - مگار ، خ . ٤ - کند ، خ ابکم ، ع . ٥ - عاميّ الطّبع قارض الشّعر ، ع .

٦ - پراکنده ، خد . پراکنده بجای پراکننده در این نسخه مکرّر آمده است .

۷ - و اندیشهٔ او اندر بدی ، حص . س . اندر پری ، خ .

۸ - پرخاشگر و سخت‌گیر اندر رأی ، حص .

۹ - گرد کنندهٔ خواسته ، خ . ۱۰ - و باوفا ، خ . متوسّط الوفاء ، ع .

دلالت هر برجی برصورتها وچهره ها	نام برجها
میانه قد . لاغر گونه . نگرستن او بلند . سرمه چشم یا گربه چشم یا میش چشم. بزرگ بینی و گوش وزشت دهان وجعد موی وسرخ فام موی .	حمل
تمام قد . درازبالا . بزرگ پیشانی . خرد ابرو . سیاه چشم سپیدیش نیکو وخرد . نگرستن او فرود . درازگردن . پهن بینی و سرش برآمده . فراخ دهان . سطبر لب و گردن . سیاه موی و کشیده . بزرگ شکم .	ثور
میانه قد . نیکوبدیدار . خوب وراست گردن[1] . وخوب ریش وخوب روی و تیز نگر ومیان دو کتفش پهن وساقش درازتر ازساعد .	جوزا
معتدل قد . سطبراندام . بدرازی نزدیکتر وبگندم گونی گراینده تر . باریك موی . کژ بینی . ناهمواردندان . فرونگر . نیمهٔ زیرینش[2] بزرگتر. ساقش درازتر از ساعد .	سرطان
تمام بالا ودراز . فراخ بر . پهن روی . سطبر انگشت . باریك دوران . بلند بینی . فراخ دهان . دندانش یك ازیك دور . نیمهٔ برسوش[3] بزرگتر. خوبروی . گربه چشم . میگون موی . شکماور[4].	اسد
میانه بفربهی . وبدرازی نزدیکتر . کشیده موی . خوب روی، باخالها بر بر وبرشکم و بانشانی برگردن .	سنبله
معتدل اندام . ونیکو روی . وتن سپید بگندم گونی گراینده[5] و زردی . و سرمه چشم . وخوب بینی . باعلامتها برگردن و پای[6] .	میزان
سر برآمده . نیکو روی . خرد چشم واندرو زردی . گرد روی . تنگ پیشانی . درشت موی . باریك ران . بزرك پایشنه . پهن بر . فراخ میان دو کتف . درازدست وپای . پخچ بینی . شکماور . وبرپشت نشان[7] .	عقرب
سبك تن . وخوب و تمام بدرازا[8] . نیکو روی وسپس تنش خوبتراز پیش . خوب چشم کشیده ریش نه بسیارموی[9] . سطبربینی . لونش سوی سرخی[10] . شکمش ودو ساقش بزرگ ودوران دراز وبربازونشانها وبرپای نیز .	قوس

دلالت هر برجی برصورتها وچهره‌ها	نام برجها
راست‌قد. لاغر تن واندرصورت اوماندگی‌ازصورت‌بز. چشمش گربه[11] و گوشهاش کژ و درازریش. فراخ چشم. موی برش اندك. باریك ران و ساق. و سبکرو ونمکین.	جدی
میانه بالا[12] و بدرازی نزدیکتر. خرد پیشانی. سرمه‌چشم، سیاهی‌بیش از سپیدی. سطبرلب. زبرنگر[13]. آکنده‌تن[14]. دوساقش نه هموار ولکن‌یکی درازتر. نیکو روی. پهن بر.	دلو
خوب تن. نرم اندام. نرم پوست. خوبروی. میانه قد. پهن بر. میان دو کتف تنگ. خردسر. تنگ پیشانی. فرو نگر. سیاه چشم ونمکین.	حوت

۱ ـ و بدیدار خوب راست گردن، س. ۲ ـ زیرش، حص. خ.
۳ ـ گشاده دندان و نیمهٔ زیرینش، حص.
٤ ـ شکم آور، خ. عظیم‌البطن، ع. شکماور بمعنی شکم وَر ترجمهٔ بَطِن و بطین عربی والف علامت ترکیب است مانند تناور و دلاور و همچنین سراسر و لبالب و امثال آنها. نه‌آنکه از فعل آوردن باشد.
٥ ـ بگندم گونی باززند، خ. ٦ ـ خوب بینی وخوب پای علامتها بر گردن ومیان، س.
۷ ـ و بریشت او نشانها، س. ۸ ـ وتمام بالا، حص.
۹ ـ سپس تنش خوبتر چشم کشنده، حص. ۱۰ ـ اونش بسرخی زند، خ.
۱۱ ـ ماندگی‌صورت گربه، خ. حص. از صورت‌برگزیده، خد. وفی صورته‌مسامه(ظ: مشابهة) المعز، ع. ۱۲ ـ میانه بالا نه دراز نه کوتاه، حص. س.
۱۳ ـ زیرنگر، خ. س. ۱٤ ـ گنده تن، خد. عالی النظار ممتلی‌الجسم، ع.

نام برجها	دلالت هر برجی بر علّتها و بیماریها
حمل	اوّلش قوی است بافزونی و آخرش سست بکمی و بیمارناك و خاصّه بسر برچون کلی [وبی موئی][1]. وسرخی بر روی و کلفه و کر و کوسگی و کنده‌ریش[2]. (پیس و)
ثور	اوّلش قویّ بافزونی و آخرش لاغر بکمی و میانه اندر علّتها و بیشتر بر گردن چون خوك و خبه[3]. و کلفه و گند بینی و گندران و نشانها بر پشت و بر.
جوزا	سلیم اندام و خوش بوی. میانه علّت و بیشتر نزله بود و نقرس. و اندر و کلفه اندکی است.
سرطان	ضعیف و بیمارناك. و بیشتر نقرس و نزله و سرطان. و بی موئی بر سر و کلی و سپوس. و کری و پیسی و نقط و بواسیر و گرانی اندر پای چپ و انگشتان[4].
اسد	اوّلش قوّتست بافزونی و معتدل اندر لاغری و فربهی و بآخرش ضعف است و نقصان. و بیمارناك خاصّه از اندرون معده و سستی او و درد چشم و موی از سر شدن. و اوّلش گند دهان[5].
سنبله	قوی است و معتدل اندر لاغری. سلیم اندام. میانه علّت و موی از سرش برود[6]
میزان	میانه اندر لاغری. قویّ و سلیم اندام.
عقرب	اوّلش درست و سطبر و آخرش ضعیف و بیمارناك و سلیم اندام. و بیشتر علّتهاش کری و کنگی و علّت چشم و کلی و کوسگی و سپوس و موی از سر رفتن و درد خارش و سرطان و آکله و پیسی و آماس خایه و سنگ اندر کمیزدان و دشخواری آب تاختن و گندگی زهار و عورت.
قوس	اوّلش درست و قویّ و آخرش ضعیف و بیمارناك میانه بلاغری سلیم اندام و بیشتر علّتهاءاو نزله و نقرس و کوری و یك چشمگی و کلی و اندام بیرون خزیدن و موی ازسر رفتن و اوفتادن از جایها و آفتها از ددگان و افزونی باندام و بسیاری علامتها و شامها[7].

نام برجها	دلالت هر برجی بر علّتها و بیماریها
جدی	ضعیف و بیمارناك و سلیم اندام و بیشتر علّتهاش کری و کنگی و پرده بر چشم و آمدن خون و خارش و خوك و موی‌خوار و آکله و نزله و نقرس و کوسگی و آماس. و دلالتش بر موی سر قویتر است از دیگر[8] برجها.
دلو	اوّلش درست و سطبر و آخرش ضعیف و بیمارناك. سلیم اندام. علّتهاش یرقان و زردی و نزله و نقرس و کش سیاه و درد چشم و یك چشمگی و درد رگها و اندام شکستن و خزیدن و سرگشتن و از جایها افتادن و گند بینی.
حوت	ضعیف لاغر و بیمارناك خاصّه اندر پیها[9] و نقرس و خفتگی اندامها[10] و بسیاری کش و کروبی موئی و سبوس سر و پیسی و نزله و کوسگی.

۱ ـ و خاصّة فی الرّاس مثل القرع والصّلع، ع.

۲ ـ ریش کننده، خ. و سرخی برروی و بینی و نقط و کلفه و کروسه و گری و زمنی اندر پای اوّلش بغل و آخرش گندران و میانش خوش بوی، حص. س.

۳ ـ کالخنازیر والخُناق، ع. چون خوك و خبه و کلفه و گند بینی و گندپای و نشانهاء دراز بر پشت و بر، حص، س.

٤ ضعیفٌ کثیرالعلّة أکثرُها النّقرسُ والنّزلةُ و السّرطانُ والصّلع والحرار والفرع (ظ: و الصّلَع والحَزاز و القَرَع) والصّمَمُ والبَرَصُ والبَرَشُ والبواسیرُ والثِّقلُ فی الرِّجْلِ الیُسْری والأصابع، ع.

۵ ـ گنده‌دست، خ. ویدلّ اوّله علی نتن الفم (ظ: الفم)، ع. و موی ازسر رفتن و اوّلش گند، س.

٦ ـ و موی از سرشده، حص.

۷ ـ وعلّت ها، خ. وکثرة العلامات والشّامات، ع. و آفتها از ددگان وریزیدن واندرو افزونی اندامها افتد و بسیاری علامات و شامها، س. شامه بتخفیف میم درعربی بمعنی خال سیاه است دربدن انسان

۸ ـ بر بی موئی سر قویتر است از دلالت دیگر، س.

۹ ـ تبها، خ. س.

۱۰ ـ خشکی اندامها، حص ولاسیمافی الاعصاب و النقرس و الخدر (ظ: النقرس والخدر) و کثرةالمِرّة والقوباوالحزاز والصّلع و البرص والنزلة و الابط، ع.

نام برجها	دلالت هر برجی بر گروههان مردمان و پیشه وران	دلالت بروج بر اندامها	دلالتشان بر رنگها	مذهب هندوان در رنگها[1]
حمل	ملوك و صیرفیان و ضرّابان و آهنگران و رویگران و قصّابان و شبانان و صیّادان و جاسوس دزدان[2]	سر و روی	سپیدسرخی خورده	سپید که بسرخی زند
ثور	گندم فروشان و کیّالان و حرّاران وو کیلان وبرزیگران	گردن ومهره و حلقوم[3]	سپید گندم گون بی‌روشنائی	سپید گندم گون
جوزا	ملکان و شمارگران و معلّمان و صیّادان و رقّاصان ولهوگران[4] و نقّاشان ودرزیان	دو دست [ودوشانه]	زرد سبزی‌خورده	سبز پسته گون
سرطان	کشتی بانان وجوی کنان و آبیاران و آنچ بدین ماند	شش ومعده وبر ودو پهلو ودو پستان	دودگون سیاهی او نه‌تمام	سرخی که با سیاهی زند
اسد	سواران[5] و ضرّابان و صیّادان با شکره ها	دل	سرخ سپیدی خورده	سپید که بتیرگی گراید[6]
سنبله	وزیران ومهتران و بارخدایان و رقّاصان وسرودگویان و دبیران و امینان و میانهٔ مردمان و جماعتهای مردمان	شکم و آنچ اندر تهیگاه است	زردی که بسپیدی زند	رنگارنگ
میزان	بزرگان و خداوندان مرتبه ها و ندیمان و لهوگران و فیلسوفان و مهندسان و بازرگانان و زاهدان	پشت و دو سرون	سپید که بسیاهی زند	سیاه
عقرب	علاج گران و معزّمان و جادوان و کشتیبانان	عورتها	سرخی که بسیاهی زند	زرفام

نام برجها	دلالت هر برجی بر گروهان مردمان و پیشه وران	دلالت بروج بر اندامها	دلالتشان بر رنگها	مذهب هندوان در رنگها
قوس	نخاسان اسپان و میانهٔ مردمان و دستکاران و آنك همی دود اندر کار مردمان و رنج بردار داز بهر صلاح را[7]	دوران	لونش بسرخی گراید	برنگ پوست خرما بنان
جدی	صیّادان و بندگان و طعامیان[8] و چاکران و غلامان	دو زانو	آمیخته لون چون طاوس[9]	دو رنگ سپید و سیاه باهم
دلو	بندگان نر و ماده و میفروشان و آبگینه گران و آنك گوهر بکار دارند و آبگینه و آنك اورا پرورش نیست میان مردمان و آنك جامهٔ مردگان بستاند	دو ساق	زرد آسمانگون ولونهای[10] بسیار	سرخی که با زردی زند
حوت	عزیزترین مردمان و عابدان و زاهدان و آخر این برج برنابینایان[11] دلالت کند و آنك دیدهٔ او بیرون آید و بر کشتی بانان	دو پاشنه	سپید	تیره برنگ خاك

۱ ـ این جدول اصلا از (خد) افتاده و در باقی نسخ فقط عنوانش باسطر دوم (سپید گندم گون)موجود بود . نگارنده خود نخست نسخ عربی را بازحمت تصحیح و سپس ازروی عربی و کتاب تحقیق ماللهند این جدول را کامل کرد . بجای سپید گندم گون هم مطابق عربی و کتاب الهند باید (سپیدگون) باشد .
۲ ـ و جاسوسان و دزدان ، خ . و عیون اللّصوص ، ع .   ۳ ـ و مهرهٔ حلقوم ، خ .
٤ ـ مطربان ، حص . صیّادان وقاضیان ولهوگران ، س.   ٥ ـ اسواران، حص . الاساورة ، ع .
٦ ـ در (ع) چیزی نوشته است که میان چندکلمه مردّد خوانده میشود (اون النباه اللبس) واین ترجمه که نگارنده کرد ازروی تحقیق ماللهند است (ص٣٠٤ چاپ اروپا) . وبرای سرطان در عربی (احمر الی السّواد) ودر تحقیق ماللهند (الی الصّفرة) فرموده ودردیگر بروج هردو کتاب تقریباً مطابق است .
۷ ـ همی بردارد ازبهر صلاح ، خد .س. نخّاسون الالات (ظ : الدوابّ) و اوساط النّاس و صنّاع الید و من یسعی فی امورالنّاس و یتحمّلهم ، ع .   ۸ ـ طعمیان ، خد .
۹ ـ چون طاوس گندم گون باسیری ، س.   ۱۰ ـ گونه های ، خ .
۱۱ـ بر پاسبان، حص . و یدلّ آخره علی العمیان و من تخرج احداقهم والملاّحون ، ع .

نام برجها	دلالت هر برجی بر جایگاهها
حمل	صحرایها و جایگاه چریدن گوسپندان و خانهها. صنّاع گوهر و جای که دروی آتش بکار دارند و آرامگاههای دزدان وخانههای بچوب پوشیده[1].
ثور	آنچ نزدیك کوه بود و بستانها و جایگاههای گیاه و انبار های طعام و جایهای پیلان و گاوان[2].
جوزا	کوهها و تلّها و توده ها و جای صیّادان و صید گاههای بر لب آب و جای بازیگران ومقامران وخنیاگران و کوشکهای ملکان[3].
سرطان	خزینه های آب[4] و نیستانها و لبهای آب[5] و جای کشت و درخت و میغ جویها[6] وجایگاههای عبادت .
اسد	کوهها وقلعه ها و بنایهاء بلند و کوشکهاء ملوك وبیابانها وسنگ ریزهها و زمینهای شیرناك[7].
سنبله	دیوانها و تنزّه گاهها[8] وخانهٔ زنان وآن لهوگران و جای خرمن وهرزمینی کهاندروی کشت کنند[9].
میزان	تمرکتها[10] وخانههای عبادت و کوشکها و آبادانی وجای شکاروا شکره ورصد گاههای بلند ودشت وبستانها [و جای خرما بنان وسر کوهها که بر آن کشت کنند][11].
عقرب	جایهاء پلید و آبریزهای بد و زندانها[12] و جایگاه اندوه وماتم و شیون و سولاخهای کژدم[13] و ویرانه ها ومزبلهها و جای رز و توت بنان[14].
قوس	دشتهای هموار وعبادتگاههای مغان وکلیسیا ها و جای سلیح[15] و ستور گاه گاوان و جایهای بصاروج کرده[16] و بستانها که آب دیر پذیرند ودیر بدیر یابند[17].
جدی	کوشکها و صاروجهای کهن و آرامگاه کشتیها و جای غریبان و آتش افروختن . و جایگاه گریستن وخفتن گاه بندگان وجایهای سگ وروباه ودلیل است اوّلش بر ریگ وسنگ و دولابها وگردابها[18].

نام برجها	دلالت هربرجی برجایگاهها
دلو	جایهای آب روان وایستاده وآنجاکه اندرو آتش بکار برند همچون گرمابه‌ها[19] . و خانهٔ مغان و خانه های سیکی فروشان و روسپی خانه‌ها و کاریزها وآنچ کنند بتبر[20] وجای مرغان .
حوت	جایگاه فریشتگان و عابدان وهیربدان[21] و جای گریستن و نیستان [22] و لب آب ایستاده وشورستان وهرچ شور است[23] وخزینه‌ها .

۱ ـ صحراها و چرا گاههای ستوران و خانهای خوب نقش وگوهرهائی که بآتش بروی کار کنند و آرامگاه دزدان و خانه های سباع . خ . و خانهٔ صناع گوهر و آنك بآتش کار کنند الخ ، س . الصّحاری ومراعی الغنم واماکن صُنّاع الجواهر ومعالجی النّار و مأوی اللصّوص والبیوت المسقّفة بالخشب ، ع .

۲ ـ وجایهای گاو وپیل خانه‌ها ، خ . ۳ ـ س (ملکان) ندارد . ملوك ، خ .

٤ ـ آبگیرها ، حص . س : بتحریف (جویهاء آب) .

٥ ـ لب آب ، خ . ٦ ـ وژرفی جویها ، خ . و مغی جویها ، س .

۷ ـ شوره ناك ، خ . تحریف است اوّلاً بدلیل نسخه های قدیم وثانیاً بقرینهٔ نسخ عربی « الارضون المَسْبَعَة » که در نسخه ها بتحریف (المشبعه) نوشته است . و اَرْضٌ مَسْبَعَة بسین و عین بی نقطه بروزن مَرْحَله زمینی است که ددگان و درندگان بسیار در آن باشد ، همچون (مَذْأبه) بمعنی زمین گرگ ناك . (رجوع شود به الکتاب سیبویه در بابی که مخصوص باین صیغه نوشته است) و کلمهٔ شیر درعبارات استاد ما بقرینهٔ مقایسه بانسخ عربی مکرّر بجای مطلق ددگان آمده است . در جدول (دلالتشان بر گونا گون جانور) نیز بجای شیران آموخته درعربی السّباع الصّائدة دارد .

امّا مُسْبِعَه بصیغهٔ اسم فاعل از باب اِفعال بمعنی صیرورت که لازم است نه متعدّی بدان معنی که درکتاب المنجد مینویسد « اَسْبَعَ المکانُ ای کَثُرَ فیه السَّبُع » در کتب معتبر همچون صحاح اللغه وقاموس ضبط نشده است . ولکن درتاج العروس جزومستدرکات این مادّه میگوید « اسبعت الطّریق کثر فیها السّباع » بهرحال اگر مقصود استاد زمین شوره ناك و شورستان بودی (السَّبخَة) یا (المُسْبِخَة) فرمودی . وثالثاً در هیچیك از کتب احکام نجوم که استادان فنّ نوشته اند زمین شوره‌زار جزو مدلولات و منسوبات برج اسد نیست . مثلا در کفایة التعلیم که در سال ٥١٦ یزدگردی تألیف شده و اقتباس گونه‌ای ازکتاب التفهیم است درصفت اسد و مدلولات این برج مینویسد « واز جایها کوهها و بناهای بلند و نشستگاه پادشاهان وبیابانهای مخوف ازشیر وجز آن » .

۸ ـ تیره گاهها ، خد . تحریف است . نزه گاهها ، حص .

۹ ـ وزمینهای کشتمند ، حص . الدّواوین والمُتَنَزّهات ومنازل النّساء والمُلْهین والبنادر (ص : البیادر) وکل ارض یزرع فیها (ص : یزرع فیها) ، ع .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۳۳٦)

نام برجها	دلالت هربرجی برشهرها و ناحیت‌ها
حمل	بابل وفارس وفلسطین و آذربادگان [1] والاّن .
ثور	سواد عراق وهردوماه [2] وهمدان و کُردان کوه و مدین [3] وجزیرهٔ قبرس و اسکندریّه وقسطنطینیه وعمّان وری [4] وفرغانه . واورا انبازی‌است اندر هری و سیستان.
جوزا	مصر وشهرهای برقه وارمینیه وگرگان وگیلان وبرجان وموقان . واورا شرکت است اندر اصفهان وکرمان .
سرطان	آنچ‌از آن‌سوی موقان‌است‌ازارمینیهٔ خرد وبهری افریقیه [5] وهجر وبحرین و دبیل ومروّذ [6] و مشرق [7] خراسان . واورا شرکت است اندر بلخ و آذربادگان [8]؟
اسد	ترك‌تایأجوج‌ومأجوج وسپری‌شدن‌آبادانی آنجا؟ وعسقلان‌وبیت‌المقدّس ونصیبین و مداین و ملطیه و میسان ومکران ودیلم و ابرشهر و طوس و سغد وترمذ .
سنبله	اندلس وشام وجزیرهٔ افریطی [9] وفرات وجزیره وجرامقه [10] . ودار مملکت حبشه‌و صنعا و کوفه و آنچ از شهرهای پارس سوی کرمان است و سیستان تابکرانهای سند .
میزان	روم تا بافریقیه وصعید مصر تا بکرانهٔ حبشه و انطاکیه وکشمیر و ختن و طرسوس ومکّه و طالقان وبلخ و تخارستان و هری و سیستان و کابل و چین و کرمان [11].
عقرب	زمین حجاز وبادیهٔ عرب تایمن ومدینه و طنجه وقباد و قبا و خزروری [12] وکومش وآمل‌وساری ونهاوند ونهروان . واورا اندرسغد شرکت‌است .
قوس	جبل و دینور و اصفهان و بغداد و ری و دباوند [13] و دربند خزران و گندی‌شاپور [14] وشرکت‌دارد اندر بخارا وگرگان وکرانهٔ دریای‌ارمینیه وبربر تامغرب [15].

نام برجها	دلالت هر برجی بر شهرها و ناحیت ها
جدی	مکران وسند وجوی‌مهران ومیانهٔ دریای‌عمّان تا هندوستان وچین‌ومشرق وزمین روم واهواز واصطخر.
دلو	سوادتا ناحیت کوه و ناحیتهاء کوفه و کرانهٔ حجاز وزمین قبطیان ومغرب سندیان واورا شرکت است اندر پارس.
حوت	طبرستان وآنچ از گرگان سوی شمال است. و بخارا وسمرقند. و او را شرکت است اندر روم وقالیقلا تا بشام. وجزیره ومصر و اسکندریّه و دریای یمن و مشرق زمین هندوان[16].

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٣٣٤و٣٣٥)
١٠ ـ مسجدها، خ. ١١ ـ ازروی (حص) و (خ) و بقرینهٔ (ع) افزوده شد «والصّحاری والبساتین وارض النّخلة و رؤس الجبال الّتی تُزْرَع علیها».
١٢ ـ و آبریزهای ویران، خ الـمواضع القذرة ومسایل المیاه الفاسدة والسّجون، ع.
١٣ ـ سولاخهای خزندگان خ. اجحرالعقارب، ع.
١٤ ـ وبیرانیها و جای دزدان، حص. و ویرانهاوجای دزدان و توونبان، خ. تحریف‌شدهٔ (جای‌رز وتود بُنان). ومواضع الکرم والتوت، ع. و بیرانها و جای رزوتور نبان، س. تحریف (تودبنان) ١٥ ـ سلاح، س. ١٦ ـ وخانه‌های صاروج کرده، خ.
١٧ ـ و بستانها که دیربدید یابند، خ. تحریف (دیربدیر).
١٨ ـ برج جدی بقول احکامیان نیمهٔ اوّلش بهیمی است و نیمهٔ آخرش طیری. همچون قوس که نیمهٔ اوّلش انسی و نیمهٔ آخرش بهیمی است. وازاین جهت گویند که هر نیمه را دلالتی‌است‌مخصوص ع، مدلولات این برج را بدین عبارت ختم کرده است «و یدلّ اوّله علی‌الرّمل والصّخر». خ. جملهٔ آخرش این است: وبودنش دلیل است برسنگ و ریگ بر دولاب و گردابها، حص، اصلاًاین جمله را ندارد وعبارتش اینطورختم‌میشود: وموضع‌غریان و دولابها. صحیح‌همانست که‌درمتن نوشته‌ایم.
١٩ ـ وآنچ اندروآتش‌بکاربرند وخانهٔ مرغان‌وجای‌مرغان، خد. ظاهراً مرغان‌اول‌تحریف(مغان)است.
٢٠ ـ وآنچ بتبر کنند، حص. وما یحفر بالمعاول، ع. ٢١ ـ هربذان، خد.
٢٢ ـ ونیستانها، س. وبستانها، خ. ومواضع البکاء والآجام وسواحل الماء الرّاکد والسّباخ والماءالمالح (والافصح ملح)والخزائن، ع. ٢٣ ـ وهرچ ازآب شور است، حص.

١ ـ آذرباذیجان، خد. آذربادجان، س. ٢ ـ وماهین، خ.
٣ ـ وکردکوه ومداین وگرگان، خد. والاکرادالجبلیّون (خ ل: والجبلیّون) و مدین و جزیرة قبرس، ع. ٤ ـ ع (ری) ندارد. ٥ ـ و برخی از افریقیه، خ.
(بقیه در ذیل صفحهٔ ٣٣٨)

نام برجها	دلالت هربرجی بر گوهرها وکالهٔ خانه ها[1]
حمل	مس و آهن واسرب وخودها وافسرها وتاجهاو کمرها .
ثور	جامهٔ پشم وموی وطوقها و قلاده ها . ومیوهٔ[2] شیرین وروغن[3] وتخم کتان و معصفر[4] .
جوزا	دست فرنجن‌ها [5] ودست‌بندها ودرم ودینار وعطر وطنبور وبربط و آلات نای زدن .
سرطان	گرنج ونیشکر[6] وآنچ بدین ماند .
اسد	زره‌ها وجوشنها وجامهای ریختهٔ مرتفع[7] وآنچ بآتش کنند . و زر و سیم و یاقوت وزبرجد .
سنبله	سیماب وحبوب و تره‌ها وتخمهای مستعمل .
میزان	ابریشم[8] وبربط وطنبور وچنگ وچغانه و آنچ بدین ماند .
عقرب	جوهرهای آبی چون مرجان . وداروها و نوشادر و جامهای آب و آنچ بآتش کنند .
قوس	ارزیز وزرّ وهرچیز که مرکّب‌است چون تیر و رُمح ونیم‌لنگ وسلاح[9] . وسفال وخشت پخته وآهك.
جدی	گچ وخشت پخته[10] وآهك وسفالها وآنچ بدین ماند .
دلو	آلتهاء آب‌آوردن و خانه‌ها[11] برآوردن وجایها کندن‌ودرختان نشاندن .

نام برجها	دلالت هر برجی بر گوهرها وکالهٔ خانه‌ها
حوت	آنچ از جنس آب است چون مروارید وصدف ومرجان . ونعلین‌ها .

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳۳۶)

٦ ـ رسم‌الخطّ قدیم مروالرّوذ . و اردبیل و مرّود ، س. ٧ ـ و شرقی ، خ .

٨ ـ آذربیجان ، خد . آذربادجان ، س . ٩ ـ اقریطی ، حص . یعنی جزیرهٔ اقریطس .

١٠ ـ خرامقه ، خد . جزیرهٔ حرامقه ، حص . مرامقه . خ ؟ = جرامقه . ع ، والجزیره والحرامقه .

١١ ـ خد (وچین وکرمان) ندارد . ع ، والصّین و کرمان .

١٢ ـ و قباد وقاقلیا و ری و حزر ، خد . و قباد وقلبای و خزروری ، حص . و قباد وطنجه و قبا والخزر والرّی ، ع . ١٣ ـ دنباوند ، حص . دماوند ، خ . هرسه کلمه صحیح است .

١٤ ـ جندی شاپور ، حص . کندوشااور ، خد . کندی‌وشاپور ، س . جندی شابور ، ع .

١٥ ـ س : واورا اندر طخارستان وگرگان شرکتست وکرانهٔ دریا ، آلخ . خد (وبربر تامغرب) ندارد . وشواطئ بحر ارمینیه و بربر الی‌المغرب ، ع .

١٦ ـ هندوستان ، حص . خ . ومشرق و زمین هندوان ، س . وشرقی ارض‌الهند ، ع .

١ ـ کالای خانه ، حص . آنچه در این جدول از درختان و گیاهان اتفاقاً در همهٔ نسخ فارسی آمده همه را در نسخهٔ عربی درجدول اشجار ونباتات آورده و درجدول جواهر واثاث چیزی برابرسرطان ننوشته است . و بدین نکته باید توجّه داشت که درخت و گیاه از دو جنبه مداول بروج و کواکب است یکی از نظر خوردنی و مورد استعمال اهل خانه بودن و دیگر از نظر پرورش خود درخت و گیاه بالذّات . واز اینجهت است که امثال برنج و گندم و بزرك از هردو جنبه در نظر احکامیان مداول بروج و ستارگان است .

٢ ـ میوهاء ، حص . ٣ ـ روغم ، خد .

٤ ـ معصفر یاعصفر بمعنی بهرمان وکاژیره یا کاجیره است که آنرا کافیشه نیزگویند . وگل کاریژه را بتازی احریض خوانند .

٥ ـ برنجن‌ها ، خ . س . ٦ ـ برنج ونی‌وشکر ، س . الارز وقصب‌السّکر ، ع .

٧ ـ جامه ریخته مرتفع ، س . جامه های مرتفع ، خ . ٨ ـ فریشم ، س . ٩ ـ سلیح ، خ .

١٠ ـ بپارسی قدیم ، آگوره (آجر) . خد : کرج و خشت پخته . س : مقابل جدی چیزی ننوشته است . ١١ ـ وکانها ، س.

نام برجها	دلالت هر برجی بر گوناگون جانور
حمل	هرچ كفشك دارد وحشی و خانگی چون بز و گوسفند و نخجیر و گوزن .
ثور	گاو و گوساله و پیل و آهو و آن جانوران که بامردم خوك کنند[1].
جوزا	مرغان خانگی و آنچ بامردم خوك کند . وخران و ماران باسرون[2].
سرطان	خزندگان و جانوران آبی[3] و آنچ بسیار پای دارد دشتی چون خبزدو وخرچنگ و کریشه[4].
اسد	اسپان صعب[5] و شیران آموخته . وهرچ چنگال دارد وماران سیاه[6].
سنبله	عکّه وسیاه کلاغ وبلبل وگنجشك وطوطی وماران بزرگ .
میزان	مرغ و پلنگ وخر وخرس وآنچ بدین ماند[7].
عقرب	خزندگان و جانور آبی و ددهٔ زیانکار و بسیار پایها چون[8] کژدم و زنبور .
قوس	جملهٔ برج بر سم‌داران وخاصّه اسپ و استر وخر . و اندرو نیز دلالت است[9] برمرغان وخزندگان .
جدی	بزغاله وبره وهرچ بمراعی بود . ودلالت کند برملخ وبوزنه وجنبندگان.[10]
دلو	دوپایان وکرکس وا له[11] وسگ آبی وموش دوپای وسنجاب و سمور ومرغ آبی وخاصّه سیاه .

دلالت هربرجی برگوناگون جانور	نام برجها
مرغ وماهی وددگان آبی[12] ومار وکژدم وآنچ بدین ماند .	حوت

۱ - خو کنند ، خ . س . خوك : بواو معدوله از لغات فارسی پهلوی است بمعنی خوی واُلفت و در نسخ‌قدیم این کتاب مکرّر آمده است .

۲ ـ مار باسرون ، خد . سرو ، خ . سرون وسرو هردو بمعنی شاخ گاو و گوسپند و امثال آنها‌آمده است . ۳ ـ جانور آبی ، خد . خزنده و جانور آبی ، س .

٤ ـ کریسه ، خد . کریشه وکریسه (سام ابرص) هردو صحیح است بقانون تبدیل سین وشین فارسی همچون دشت ودست وگریاسه وگرباشه وکرباسو وکرباشو .

٥ ـ خ (صعب) ندارد . الافراس‌الطبیعة (ظ : الصّعبة) والسباع‌الضّاریة (ظ : الصّائدة) ، ع .

٦ ـ در کفایة‌التّعلیم مینویسد « وازجانوران ددگان ومرغان شکارکن و اسبان بارور وشیران‌آموخته و هرچه چنگال دارد وماران سیاه» .

۷ ـ خ (وخرس و آنچ بدین ماند) ندارد . درحاشیهٔ حص (وخروس) .

۸ ـ جن ، خد . خزندگان وجانوران آب آلخ ، حص .

۹ ـ دلیل است ، خد . ۱۰ - ودلالت کند بر جنبندگان و ملخ و بوزنه ، حص .

۱۱ ـ والّه یعنی عقاب ، خ . ۱۲ ـ س : (آبی)دراینجا و(آنچ بدین‌ماند) در آخر ندارد .

برجها	دلالتشان بر درخت و گیاه	دلالتشان بر آب و باد و آتشها
حمل	هر کشتی که آب نیابد و آنك تخم ندارد[1] و نشاندنی‌ها[2]	آتشها که بکاردارند [وز حال هوا باران و تندر و اندك سرما]
ثور	درختان دراز و میوه های شیرین	[گرمای اندك و جستن بادها][3]
جوزا	درختان دراز میانه[4]	دشت وبادهای خوش و روانهای[5] جانوران
سرطان	درختان دراز[6] و گرنج ونیشکر	آب خوش وبارانها و آبی که بسیار جنبد[7] و آنچ از آسمان فرود آید
اسد	کشتهای پراکنده[8] ونشاندنی ها	رودهای صعب رووسخت و آتشهای پنهان بزمین و سنگ پرورندهٔ آنچ بزمین است و تاریکی هوا[9].
سنبله	[درختان خردوز گیاهها آنچ تخم دارد و حبوب وتره‌ها و تخمها که بکار دارند][10].	هر آبی[11] که روان است
میزان	خرما بنان[12] ودرختان بلند و آنچ پرمیوه‌بودو آنچ برسر کوه‌بکارند[13]	بادها که درختان راگشنی کنند و میوه را بزرگ کنند و بپزانند[14]. وبرتاریکی هوا دلیل است .
عقرب	بر درختهای میانه	آبهای روان وجویها وسیلها وکاریز و گل سیاه وغرقه‌شدن و آنچ معجون کنداز گل[15]
قوس	کشت و گیاه ومانندهٔ این و آنچ تخم ندارد ونه میوه[16]	جویها[17] و آتشهای غریزی اندرتن جانوران

برجها	دلالتشان بر درخت و گیاه	دلالتشان بر آب وباد و آتشها
جدی	درختان دراز چون ساج و آبنوس وهلیله و بلیله[18]	[سردی و تاریکی هوا]
دلو	بر پنبه وشکر وبه وسیب و شفتالو و آلو وزردآلو[19]	آبهای روان و دریاها و آن بادها که دریارابشوراندودرخت بر کند وگیاه تباه کند و هوا سرد کند[20]
حوت	برصندل وکافور وبان[21] و میوه‌های خوش . ونیمهٔ پسین بردرختان میانه	آبهای ایستاده و دریاك‌ها[22] [وزحال هوا برانگیختن بادها]

۱ ـ نیابد که تخم ندارد ، خد . کشتهای بی آب ونبات بی تخم ، خ . کلّ حرث قلّ مأوها والنّبات الّذی لابزر له ، ع .   ۲ - خد (ونشاندنی‌ها) ندارد .
۳ ـ عبارت میان دونشان اینجا ودرباقی جدول آب و باد و آتش در هیچکدام از نسخ فارسی و عربی این کتاب که دردسترس بود وجود ندارد وشاید اصلا وجود نداشته است زیرا بعض بروج و کواکب را از بعض مدلولات بهری نیست امّا نگارنده باحتمال اینکه دراصل چیزی بوده و ازاین نسخه ها افتاده است از روی کتب معتبر این فنّ الحاق کرد .   ٤ ـ دراز و میانه ، خ .
٥ ـ و زاویهاء ، حص . ونام‌ویهای ، خ . هردو نسخه تحریف است . الفضا والرّیاح الطّیبةُ وارواح الحیوان ، ع .   ٦ ـ سه نسخهٔ فارسی اینجا موافق‌وبا (ع) مخالف است : الاشجار المعتدلة والارز و قصَب السکّر . در کتب دیگر نجوم هم مدلول جوزا را درختان میانه بالا نوشته اند .
۷ ـ آب خوش و بارانها و آسیا و آبهای روان ، حص . خ . المیاه العذبة والامطار الکثیرة الحرکة وما ینزل من السّماء ، ع .   ۸ ـ کشتهای تخم افکندنی وکشتنی ، حص . خ .
۹ ـ رود های صعب و آتشهای پنهان زمین و آنچ بزمین است تاریکی ، خ .
۱۰ ـ درسه نسخه مقابل سنبله (خُرمابنان) الخ و مقابل میزان (درختان میانه) . و مقابل عقرب (خد) درختهاء میانه و (حص) و (خ) گشت وگیا و آنچ تخم و میوه ندارد . ودر مقابل قوس همگی (گشت و گیاه وآنچ تخم و میوه ندارد) نوشته اند و نظیر این اختلاف دربعضی دیگر جداول هم وجود دارد . واینکه نگارنده مقابل سنبله الحاق کرد چند دلیل دارد از جمله نوشته های خود استاد پیش از این جدول درجدول گوهرها و کالهٔ خانه ها وجدول جایگاهها . و همچنین آنچه پس از این درمثلّثه‌ها صریح میفرماید (سنبله را آنچ تخم‌دارد ودرخت اوخرد بود) . ودلیل‌دیگرش‌نوشته های دیگر کتب معتبر نجوم واحکام است که استادما از آنها یا آنها ازاستاد ما نقل واقتباس کرده اند . واحتمال
(بقیه‌در ذیل صفحهٔ ۳٤۳)

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳۴۲)
میرود که مقابل سنبله در نسخهٔ اصل یا خالی بوده و نسّاخ مطالب را پس و پیش نوشته اند یاعبارتی نظیر آنچه نوشتیم سقط شده است وگرنه نوشته‌های این کتاب با کتب دیگر سهل است بایکدیگر هم متناقض خواهد بود والله العالم .
۱۱ ـ هر هوائی ، خ . کلّ ماجری (؟ : ماء جری) ، ع .
۱۲ ـ خرمابن ، خد .
۱۳ ـ خد (و آنچ برسر کوه بکارند) ندارد . وما یزرع فی رؤوس الجبال ، ع .
۱۴ ـ بادها که درخت را بپروراند و میوه را بزرگ کند و بیزاند ، خ . حص . و عبارت بعد در این دو نسخه نیست .   ۱۵ ـ ونیز باران و تندر ودرخش ازمدلولات عقرب است .
۱۶ ـ تخم و میوه ندارد ، حص . الجبل والحرب (ظ : الحقل والحرث) وما شبهه من النّبات و مالا نموله (ظ : مالا ثمر له) ولابزر ، ع .   ۱۷ ـ بویها ، حص . خ . الانهارو النیران الغریزیّة فی ابدان الحیوانات ، ع .   ۱۸ ـ آبنوس وداروی خشاك ، حص . خاشاك ، خ .
۱۹ ـ حص ، خ . مدلولات این برج را (پنبه و شکر ومیوه‌دار وصندل) وحوت را (میوهای خوش ونیمهٔ پیشین بردرختان میانه) نوشته اند . تحریف وتخلیط است . ع ، هم این تخلیط را کرده وبرای سه برج آخر کلماتی مغلوط پی درپی نوشته است که معلوم نیست کدام بکدام تعلّق دارد : الاشجار الطّوال کالساح (ظ : کالسّاج) والابنوس والاهلیلج . . . الامطار (ظ : القطن . ؟ : الاقطان) والسکّر والعاح والجوح والسمسم والاحاحی والصـدی (ظ : التفّاح والخوخ والمشمش والاجّاص والصّندل) والبان وانواع الاثمار الطّیّبة و یدلّ بنصفه الاخیر علی الاشجار المعتدلة الطّول .
آنچه در متن نوشته‌ایم موافق قدیمترین نسخ فارسی ومطابق مآخذ معتبر احکام نجوم است .
س : مقابل حمل وثور چیزی ندارد وبرای جوزا (درختان دراز) و برای سرطان (درختان دراز ومیانه) و برای اسد (درختان دراز) وبرای سنبله (هرکشتی که بیرا کنند وزمینش بکارند ونشاندنیها) وبرای میزان (خرمابنان و درختان بلندوآنچ برسر کوه بکارند) و عقرب را (درختهای میانه) نوشته و برابر قوس چیزی ندارد و برای جدی (کشت و گیاه و مانند این و آنچ تخم ندارد و نه میوه) و برابر داو (درختان چون ساج دراز و آبنوس و هلیله و بلیله) و برابر حوت (پنبه وشکرو سیب و شفتالو و الو و صندل وکافور و میوه خوش و نیمهٔ زمین [ظ:پسین] بردرختان میانه) نوشته است .
۲۰ ـ سخت سرد کند ، س . دریاها وآبهای‌روان که دریارا بشوراند ودرخت بکند وگیاه تباه کند وهوا ببرد ، خ . المیاه الجاریة ومن الرّیاح لعواصف المنزه (ظ : المُثیرة) القاطعة للاشجار المفسدة النّبات والهواء الشدید البرد ، ع .
۲۱ ـ خد (بان) ندارد .
۲۲ ـ خد ، و دریا ، حص ، این کلمه را اصلا ندارد . خ ، و دورنا کها ، تحریف دریا آکها . المیاه الرّاکدة والبُحَیرات ، ع .

جدول سال وماه وروز وساعات

برجها	سال	ماه	روز	ساعات	روزگار کمال[1]
حمل	پانزده	پانزده	سه	سه	سی وهفت ونیم
ثور	هشت	هشت	یکی	شانزده	بیست
جوزا	بیست	بیست	چهار[2]	چهار	پنجاه
سرطان	بیست وپنج	بیست وپنج	پنج	پنج	شست ودو ونیم
اسد	نوزده	نوزده	سه	بیست وسه	چهل وهفت ونیم
سنبله	بیست	بیست	چهار	چهار	پنجاه
میزان	هشت	هشت	یکی	شانزده	بیست
عقرب	پانزده	پانزده	سه	سه	سی وهفت ونیم
قوس	دوازده	دوازده	دو	دوازده	سی[3]
جدی	بیست و هفت	بیست وهفت	پنج	پانزده	شست وهفت ونیم[4]
دلو	سی	سی	شش	شش	پنجاه و پنج[5]
حوت	دوازده	دوازده	دو	دوازده	سی

۱ ـ این ستون از جدول سال وماه وروز در همهٔ نسخ عربی و در نسخه های فارسی در (خد)و(س) وجود دارد.

۲ ـ چهارده ، خ . تحریف است هم بدلیل نسخ فارسی وعربی و هم بقواعد فنی .

۳ ـ ع ، $\frac{1}{2}$ ۳۷ تحریف است .

۴ ـ بیست وهفتم ونیم ، خد . تحریف است هم بقرینهٔ (س) و(ع) وهم بقواعد فنی .

۵ ـ ظ : بقرینهٔ (ع) هفتاد وپنج .

فصل ـ در حالهای بروج یك با دیگر

پس اکنون حالهای بروج بگویم یك بادیگر. ازیراك مرکّب همیشه از پس بسیط بود[1].

نگرستن وناانگرستن کدامست — هر برجی که خواهی از برجها نگرستن او سوی برج سیوم ازو بتوالی بروج[2] وسوی برج یازدهم[3] **تسدیس** خوانند. زیراك میان او و میان آن برج، دو برج است. ودوم از دوازدهم بشش یك بود[4]. و میان هر درجه یی ازو ومیان همنام آن درجه بشمار اندربرج سیوم و یازدهم همین مقدار[5] باشد شست[6] درجه. واین تسدیس را که بسیوم[7] باشد **تسدیس چپ** خوانند. و آنرا که بیازدهم[8] باشد **تسدیس راست** خوانند. ونیز هر برجی نگریده[9] است سوی چهارمش[10] بتربیع چپ، وسوی دهمش بتربیع راست. زیراك میان هردوسه برج است. وسه چهاریك دوازده بود[11]. ونیزهربرجی نگریده[12] است سوی پنجمش بتثلیث چپ وسوی نهمش بتثلیث راست. زیراك میان هردو چهار برج است. وچهار ازدوازده سه یك بود. ونیز هر برجی بهفتمش همی نگرد از مقابله، و میانشان شش برج بود آنك نیمهٔ فلك اند[13]. وجملهٔ این برجها که بایشان برج همی نگرد هفت است. وآنرا **مرتبطه** خوانند ای بنگرستن یك از دیگر بسته. فامّا آن برجها که نبینند چهاراند، دوبپهلوی[14] ودودیگر بپهلوی مقابلهٔ او[15]. وآن دوم وششم وهشتم ودوازدهم اند

---

۱ ـ یعنی علّت اینکه نخست احوال یك یك بروج را وسپس احوال آنهارا نسبت بیکدیگر گفته‌ایم آنست بسیط را بر مرکّب تقدّم بالطّبع است.

۲ ـ البروج، حص. ۳ ـ خ (برج) ندارد. ۴ ـ ودوازدودوازده شش یك باشد، حص.

۵ ـ برج سیوم باشد ودوازدهم همین مقدار، حص.خ. هردونسخه تحریف است.

۶ ـ بشست، حص. ۷ ـ که سیم، خ. ۸ ـ یازدهم، س.

۹ ـ نگرنده، حص. ۱۰ ـ چهارمین، خد. ۱۱ باشد، حص.

۱۲ ـ نگرنده، حص. ۱۳ ـ بودکه نیمهٔ فلك است، خ.

۱۴ ـ بپهلوی او، حص. ۱۵ ـ بپهلو ومقابلهٔ او، س.

ازو[1]. و اینان را ساقط خوانند آی افتاده .

پس مقدار تسدیس همیشه شست درجه است سوی چپ وسوی راست . ومقدار تربیع نود درجه . ومقدار تثلیث صدوبیست درجه . و مقدارمقابله صدوهشتاددرجه .

کدامند برجها یك با دیگر دوست ودشمن[2]

آن برجها که یك مر دیگر را ازتسدیس وتثلیث همی بینند دوستی میان ایشان هست[3] . وآن برجها که نگرستنشان ازتربیع است آنند که میانشان کراهیّت و بغض است[4]. وهرچ از مقابله نگرند میانشان دشمنانگی بود . ومثال بر برج[5] حمل کنیم . پس جوزا و دلو برتسدیس او اند ، و اسد و قوس بر تثلیثش . پس حمل این برجها را دوست دارد و ایشان اورا دوست دارند . و سرطان و جدی بر تربیع او اند . پس ازیشان براو کراهیّت است و برایشان از وی[6] . و میزان بر مقابلهٔ اوست . پس یك مر دیگر را[7] دشمن‌اند و برجهای ساقط اوفتاده از نگرستن سوی حمل چهاراند ، ثورکه دوم است و سنبله که ششم است وعقرب هشتم وحوت دوازدهم[8] .

مرتبه‌های نگرستن چگونست[9]

قویترین **مجامعه** است که هم برج بود . وسپس او **مقابله** ، و سپس او **تربیع راست** ، آنگاه **تربیع چپ**، آنکه **تثلیث راست** ، آنگه **تثلیث چپ** . وتثلیث از همه سست‌تر است و چپ از راست ضعیفتر . و چون دونگریستن بود آنك قویتر است ضعیف را باطل کند یاسست ونیروش ببرد[10] .

---

۱ - دوازدهم است ، خ .
۲ - برجها که یك بادیگر دوستی و دشمنی دارند ، حص .
۳ - میانِ ایشان دوستی‌است ، س .
٤ - تعصب است ، حص . تحریف .
٥ - از برج ، خه . ونجعل المثال علی الحمل ، ع .
٦ - پس از او بر ایشان کراهیّت است وازیشان براو ، حص . هردو نسخه در معنی یکی است
۷ - هردو مر یکدیگر را ، حص .
۸ - وعقرب که هشتم است وحوت که دوازدهم است ، حص .
۹ - نگریستن چگونه است ، حص .
۱۰ - آنك قویتر است ضعیفتر را سست کند وقوّتش ببرد، حص .

هندوان هم برايند[1] ایشان بیرخی موافق اند و بیرخی مخالف اند[2]. امّا اتّفاق بنظر یا نی مقابله و هردو تربیع و هردو تثلیث است. و بدیگر خلاف کنند و گویند برج بسومش همی نگرد و سوم سوی او نگرد. و نیز برج بششمش نگرد و ششمش بدو همی نگرد[3]. و نیز برج سوی هشتمش[4] همی نگرد و هشتم بدو نگرد. و مجامعت را نظر[5] نام نکنند و گویند کسی که ایستاده بود راست از خویشتن هیچ چیز نبیند. و امّا بمرتبه های نگریستن گویند که سوی سوم و دهم چهاریك نظر است. و سوی پنجم[6] و نهم نیم نظر است. و سوی چهارم و هشتم سه چهاریك نظر است. وبرج دوم و دوازدهم ساقطاند از وی اوفتاده و نیز او از ایشان اوفتاده[7].

برجهارا هیچ موافقت هست کهبجای نگرستن کار کند هردو برجی که مدار ایشان یکدیگررا راست بود وازین مدارها یکی بشمال و دیگر[8] بجنوب، ایشانرا مُتَّفِقٌ فِی القُوَّة خوانند خوانند اَی که اتّفاقشان بقوّت است. زیراك ساعات روز هریکی از آن دوبرج راست باشد مر ساعات شب دیگر را. ومطالع هردو بهمه شهرها یکی باشند[9]. وآن چون حمل وحوت است وچون[10] ثور بادلو. وباقی برین قیاس.

و این اتّفاق اندر درجه های ایشان با شگونه بود. زیراك نخستین درجه از

---

۱ ـ هندوان برین هستند، حس.
۲ ـ س (اند) ندارد.
۳ ـ و بششم ننگرد و ششم سوی او می نگرد، حس. وهو ایضاً لا ینظر الی سادسه و سادسُه ینظر الیه، ع. ٤ ـ هشتم، خ.
٥ ـ خد (نظر) ندارد. ولا یسمّون المجامعة نظراً ویزعمون انّ الانسان الواقف باستواء لا یری شیئاً من بدنه، ع.
٦ ـ وسیم و پنجم، حس، خ. تحریف است. والی خامسه وتاسعه، ع.
۷ ـ ساقط اند ازوی واو ازیشان، حس.
۸ ـ ویکی، خ. ۹ ـ باشد، حس. ۱۰ ـ خد (است وچون) ندارد.

حمل با درجهٔ پسین از حوت متّفق است بقوّت. ودرجهٔ دهم ازحمل بادرجهٔ بیستمْ از حوت، یکی راست همی فزاید ودیگر با شگونه همی کاهد.

و هردو برجی که مدار ایشان یکی است یا بشمال و یا بجنوب[1] ایشانرا **مُتّفقٌ فی الطّریقة** خوانند، اَی که اتّفاق ایشان اندر یکی راه است و بریکی راه روند وساعات روزِ هردو برج راست باشند و همچنان ساعات شب. وهردو مطالع[2] ایشان بفلك مستقیم راست بود[3]. واین چون جوزا باسرطان وثور با اسد[4].

واین اتّفاق نیز اندردرجه‌های ایشان‌هم برباشگونگی‌است. که‌درجهٔ‌نخستین‌ازسرطان بادرجهٔ پسین ازجوزا متّفق‌است بطریقت، ودرجهٔ دهم‌ازسرطان‌بادرجهٔ بیستم‌ازجوزا. واین دومعنی را اندر کتابها نامهای گوناگون یافته همی شود. و باکی نیست

---

۱ ـ وياجنوب، خد. بشمال يابجنوب، س.

۲ ـ ساعات شب هردو و مطالع، حس. وساعات نهار كلّ واحد منهما مُساوٍ لساعات نهارالآخرو كذلك ساعات‌اللّيل و مطالعهما فی‌الفلك‌المستقيم متساويةٌ، ع. مقصود استاد اشارتی است بدان‌قاعده كه در مبحث مطالع و مغارب در حاشيهٔ ص ۲۰۳ گفته شد: مجموع مطالع دوجزو كه بعدشان از نقطهٔ انقلاب يكی باشد همچند مطالع آنهاست بفلك مستقيم. ۳ ـ باشد، خ.

٤ ـ ارتباط و پيوستگی و نظر كواكب را نسبت بيكديگر در فنّ تنجيم **اتّصال** خوانند. و اتّصال دو قسم است يكی **اتّصال نظر** و ديگر **اتّصال محلّ**. اما اتّصال‌نظرعبارت است ازنظرات پنجگانه: قِران يعنی فراهم آمدن دو ستاره بيك درجه و يك دقيقه از برجی و آنرا **مقارنه** و **مجاسده** و **مجامعه** نيز گويند. و قران ماه و آفتاب را بخصوص **اجتماع** خوانند. و تثليث و تربيع و تسديس و مقابله.

امّا اتّصال محلّ كه آنرا **اتّصال‌طبع** واتّصال طبعی و طبيعی نيزگويند دو قسم است: يكی مُتّفقٌ فی‌القُوّةِ و ديگر مُتّفقٌ فی‌الطّريقةِ. و بطور كلّی هردوقسم را **موافقت** خوانند امّا اتفاق در قوّت آنست كه دوری دوجزو از سر حمل يا سر ميزان برابر باشد مانند دهم درجهٔ ثور با بيستم درجهٔ دلو كه بعدهريك از آنها از سر حمل ٤٠ درجه است و هركدام ازين دو جزو را مداريست (ثور درشمال و دلو در جنوب) كه بعد آنها از خطّ استوا همچند يكديگر است.

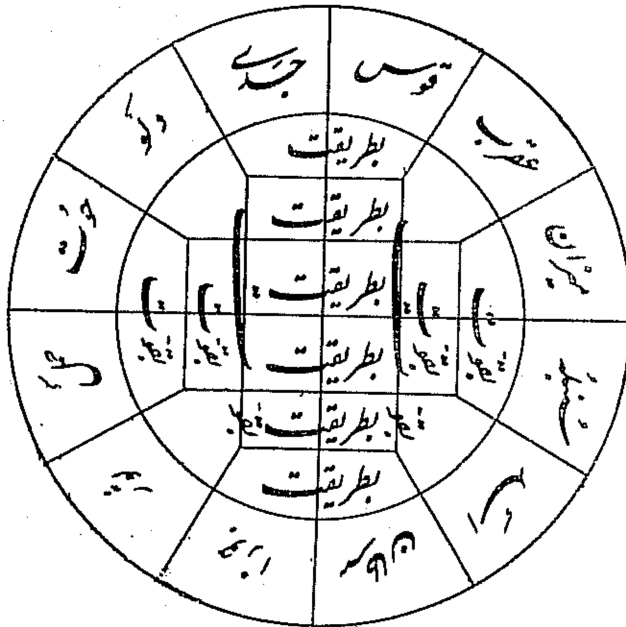
و اتّفاق در قوت را نسبت بدو كوكب **تناظر مطلعی** گويند.

امّا اتّفاق در طريقت آنست بعددوجزو از سرسرطان يا سر جدی همچند يكديگر باشدمانند بيست و هفتم حوت با سوم ميزان كه دوری دريك از آنها نسبت برأس‌الجدی ۸۷ درجه است. و اين دو جزو را يك مدار يومی است. وچون اتّفاق در طريقت را نسبت بدو كوكب اعتبار كنند **تناظر يومی** خوانند.

(بقيه درذيل صفحهٔ ۳٤۹)

اندر نامها ولكن آن نام كه بامعنی موافق بود اوليتر است.

و بومعشر هردو برجی كه خداوندشان يكی ستاره بود **مُتَّفِقٌ فی الطَّرِيقه**[1] نام كرد. و هرچند كه اين ازشمار آن دو گونه اتّفاق كه ياد كرديم نيست، نامش نيز



اندرخور معنی نيست[2]. وهرچ گفتيم صورت اين است.

(بقيه از ذيل صفحهٔ ۳۴۸)

اصطلاح تثليث و تربيع وتسديس دراين فنّ بدو معنی نزديك بيكديگر معروفست. يكی بهمان مقصود كه در هيئت گفته ميشود چنانكه ميان دوكوكب در تثليث ثلث دايره ۱۲۰ درجه فاصله است و در تربيع ربع دايره ۹۰ درجه و در تسديس شش يك و در مقابله نصف دور.

معنی ديگر آنست كه مثلا در تثليث يك كوكب بريك زاويه از شكل مثلث متساوی الاضلاع باشد ودو كوكب ديگر بر دوزاويهٔ ديگر و هرضلعی ۱۲۰ درجه باشد، وهمچنين درتربيع يك كوكب بر يك زاويه از شكل مربّع و سه كوكب برسه زاويهٔ ديگر باشند و ضلع مربّع ۹۰ درجه يعنی ربع محيط دايره باشد. وبراين قياس تسديس و تنصيف وامثال آنها.

پس آنچه از اين اعمال حاصل شود مثلّثه و مربّعه و مسدّسه و امثال آنها خوانند. مثلا در مثلّثهٔ آتشی (حمل و اسد وقوس) از اوّل حمل تا اوّل اسد ۱۲۰ درجه است و همچنين از اوّل اسد تا اوّل قوس وازاوّل قوس تا اوّل حمل. و بر اين قياس مثلّثهٔ خاكی (ثور و سنبله و جدی) و مثلّثهٔ هوائی كه دورهٔ منطقه ازسر جوزا تا سرجوزا تثليث ميشود. و مثلّثهٔ آبی كه مبداش سرسرطان است.

۱ ـ فی الطّريق، حص. ۲ ـ ومع انّ هذا ليس من جنس النّوعين الاوّلين فانّ الاسم ايضاً لايوافق معناه، ع.

وزجهت این اتّفاقها که گفتیم **بومعشر** حال حمل را باحوت و سنبله را بامیزان ازجهت قوّت، وجوزا را باسرطان وقوس‌را باجدی[1] ازجهت‌طریقت **تسدیس‌طبیعی** نام‌کرد هرچند که[2] یکدیگررا نبینند. وچون نزدیکترین نظرها بدان جای کجا[3] سقوط افتد تسدیس است اورا بدین نام خواند. و نیز حال حمل با سنبله یك با دیگر و حوت با میزان از جهت طریقت، و جوزا با دلو و سرطان با قوس از جهت قوّت **مقابلهٔ طبیعی** نام‌کرد هرچند که آنجا نظری نیست.

وبنظر تربیع گاه‌گاه ازین اتّفاقها افتد چون ثور بادلو واسد باعقرب از جهت قوّت، وچون ثور بااسد وعقرب بادلو ازجهت طریقت. وآنگاه ناخوشی‌وکراهیّت تربیع برخیزد وزیانش برود ودلالتش قوی گردد. همچنانك‌جدائی سقوط[4] وتاریکی و بدیش از آن تسدیس و مقابلهٔ طبیعی نیز هم برخیزد.

وزین دو اتّفاق که گفتیم اندر قوّت و اندر طریقت یکی بنیمه‌های شمالی و جنوبی از فلك همی افتد ودیگر بنیمه های صاعد وهابطش[5].

نیمه های فلك صاعد وهابط کدامند

هردونقطهٔ منقلب مر فلك را بدونیم همی کند یکی **صاعد**نام و دیگر **هابط**. و برجهای نیمهٔ صاعد جدی و دلو وحوت وحمل‌وثور وجوزا اند. وباقی برجها که نظیر ایناند نیمهٔ هابط راست[6]. وهندوان این هردونیمه را آیَنَ[7] خوانند. آنگاه صاعد را **اوتَّرایَنَ** آی شمالی[8]. زیراك هرچند میل آفتاب ببرجی ازین نیمه سوی جنوب بود ولکن آفتاب بهمه نیمه روی سوی غایت شمالی

---

۱ ـ جوزا باسرطان وقوس با جدی، س. حص.
۲ ـ خد (که) ندارد. ۳ ـ بدانجا که، خد. بدانجای سقوط افتد، س.
٤ ـ حص (جدائی) ندارد. همچنان که جای سقوط، س. ٥ ـ هابط، س. حص.
٦ ـ هابط است، خد. وباقی برجهارا که نظیراینانند نیمهٔ هابط راست، س.
۷ ـ Ayana' در سانسکریت بمعنی نیم کره است.
۸ ـ Uttarayana، مرکّب استاز دوکلمهٔ (آیَنَ)بمعنی نیم کره و(اُتَّرَ)بدومعنی یکی شمال ودیگر بلندتر و[یا]بالاتر.

نهاده دارد [1]. و نیمهٔ هابط را دَکشناَیِنَ خوانند ای جنوبی [2] بهمان علّت که گفتیم بنیمهٔ شمالی.

و برجهای نیمهٔ صاعد [3] **معوجّ‌الطّلوع** خوانند [4] ای آنکه برآمدنش کژاست. بسبب آنك [5] مطالع هر برجی از آن بهر شهری همیشه کمتر باشد از مطالعش بفلك مستقیم و برجهای نیمهٔ هابط را **مستقیم‌الطُّلوع** خوانند ای راست برآمدن [6] زیراك بخلاف برجهای معوجّ اند اندر باب مطالع. و نیز برجهای معوّج را **مُطیع** خوانند ای فرمانبردار. و برجهای مستقیم را **آمر** خوانند ای فرماندِه. وسبب این اتّفاقست بطریقت. ازیراك هردو برجی که بر یکی مدار باشند چون قیاس کنی آن برج که نیمهٔ هابط است پیش همیرود بحرکت اولی. و آنك بنیمهٔ صاعد است از پس. پس آن پیشین چون فرمانده است پسین را وخواننده، و این پسین فرمانش را طاعت همیدارد واز پس او همیرود.

مثلّثها [7] کدامند — آن برجها [8] که طبع ایشان یکی است بهردو کیفیّت [9]، نهادشان [10] اندرفلك برزاویه‌های مثلّث متساوی‌الاضلاع است. وزینجهت

---

۱ ـ لانّ الشّمس وان کانت فی شطره مایلة الی الجنوب فانّها مع ذلك صاعدة نحوالغایة الشّمالیّة، ع.

۲ ـ Dakchinâyana، مرکّب ازدوکلمهٔ Dakchina بمعنی جنوب، و (آین) بمعنی نصف کره.

۳ ـ صاعدرا، حص.

٤ ـ یعنی جمهور منجّمان نه خاصّه هندوان. وقد تسمّی ایضاً بروج النصف الصّاعد معوجّة‌الطّلوع، ع.

۵ ـ ای که برآمدنش کژ است از آنك، حص.

٦ ـ برآمدنی، حص. ۷ ـ مثلّثات، حص.

۸ ـ از برجها، خد. ۹ ـ یعنی کیفیّت فاعله و منفعله که پیش فرمود.

۱۰ ـ ونهادشان، حص. خ. البروج المتّفقة فی الطّبیعة بکلتا الطبیعتین (الکیفیتین ؟) واقعة فی الفلك علی زوایا مثلّثٍ متساوی‌الاضلاع، ع. قدیمترین نسخه ها که اینجا در متن قرارداده ایم واو ندارد. و در این صورت « نهادشان از فلك » الخ مسند و متمّم جمله و سیاق فارسی با عربی اگر درعربی تحریفی نباشد، مطابق است. واگر واو باشد عطف بر مسند یا مسند دوّم ودر اینصورت هم معنی درست وبافرض اوّل یکسان است.

برجهای مثلّثه را یك چیز شمرند هرچند سه اند. وحکم ایشان بایکی [1] باشد یانزدیك یك بدیگر. پس مثلّثهٔ نخستین حمل و اسد وقوس است آتشی گرد آرنده وبرکننده و تفصیل دلالت برجهای او آنست که حمل را آن آتشهاست که همی فروزند و بکار دارند. و اسد را آن آتشها که اندر سنگ و درخت بود. و قوس را آن آتشهای غریزی است[2] که از دل جانور بتن او پراکنده همیشود. و مثلّثهٔ دوم ثور و سنبله وجدی است، خاکی دهنده از تونگری[3]. وتفصیلش آنست که ثوررا آن گیاههاست که تخم ندارند[4]. و سنبله را آنچ تخم دارد و درخت او خرد بود. و جدی را آنچ بالا گیرد ودراز وبزرگ شود. ومثلّثهٔ سیّم جوزا ومیزان ودلو هوائی است، بادی پراکنده[5] و بتفصیل جوزا را آن هوای معتدل است که زنده کند و زنده دارد. و میزان را آن هواست که درختان از وی ببالند[6] و آبستن شوند و میوه برسانند[7]. و دلو را هوای آشفته و زیانکار. و مثلّثهٔ چهارم سرطان و عقرب وحوت آبی است بستاننده[8]. و بتفصیل سرطان را آب خوش و پاك. وعقرب را آب آمیخته وسخت رَو. وحوت را آب شور و گنده وناخوش.

مربّعها وبرجهای فصول سال کدامند

حمل و ثور وجوزا بهاری اند وجُنبان[9]. و دلالتشان از عمر بر کودکی است، وز سویها بر مشرق و برباد صبا[10]، و از پاسهای روز یا شب بر نخستین پاس. وسرطان واسد و سنبله تابستانی اند آرامیده[11]

---

۱ ـ با یکی، خد.
۲ ـ غریزی است، خد.
۳ ـ توانگری، خ. متن مطابق نسخه های قدیم است برسم‌الخطّ تونگری بجای توانگری.
٤ ـ آن گیاهاست که تخم ندارد، حص   ٥ ـ همهٔ نسخ فارسی (پراکنده) وباحتمال (پراکننده).
٦ ـ بالنده، حص.   ۷ ـ رساند، خد.   ۸ ـ نستاننده، خد. ستاننده، س.
۹ ـ خد، خ (جنبان) سقط شده است. الحمل والثور والجوزاء ربیعیّةٌ دالّةٌ علی الحرکة، ع. در باقی مربعها همه جا جنبان یا آرمیده قید شده است.
۱۰ ـ یعنی برباد شرقی که باد صباست. چه بادهارا بتبع سویها یاد فرموده است.
۱۱ ـ نارامیده، حص. تحریف است هم بدلیل دیگر نسخ فارسی و عربی وهم بقواعد فنّی که درکتب نجوم نوشته اند. ع، یدلّ علی السّکون.

و دليل از عمر بر جوانى و از سويها برجنوب و بر بادش وز پاسهاى روز ياشب بردوم پاس. وميزان و عقرب و قوس تير ماهى اند جنبان. و دليل از عمر بر كهلى و از سويها بر مغرب وبادش دَبور[1] وزپاسهاى روز ياشب برسوم پاس[2]. و جدى ودلو و حوت زمستانى اند آرميده[3]. ودليل ازعمر بر پيرى واز سويها بر شمال وباد شمالى[4] و از پاسهاى روز ياشب برچهارم پاس.

و نخستين برج را از برجهاى هر فصلى **منقلب** خوانند[5] اَى گردان. ودوم را **ثابت** اَى ايستاده، زيراك چون آفتاب اندروباشد[6] آن فصل[7] درست برطبع خويش بايستد خالص[8]. وسيم را **ذوجسدين** خوانند. ومعنى او آن بود كه دوتن[9] دارد.

وهر گونه ئى ازين سه گونه كه بگفتيم بر تربيع باشند يك باديگر[10]. پس حمل و سرطان و ميزان و جدى مربّعه ايست منقلب و دلالتش برآهستگى و پاكيزگى و هشيارى و نگرستن اندر علمها وباريكها[11]. و ثور و اسد و عقرب و دلو نيز مربّعه ايست ثابت، دليل است برحليمى وانديشيدن وداد گستريدن[12] ونيز بربسيارى خصومت و پرخاش. وگاه گاه دلالت كند بربرداشتن شدّتها وصبر كردن بركارو رنجورى. و جوزا وسنبله و قوس و حوت مربّعه ايست ذوجسدين، دليل كند بر آشفتگى وسبكى ولهو دوستى وكم چارگى ومختلف كارى ودو رويه ودوزفانى[13] و بجملهٔ حديث[14]، برجهاء ثابته بدانچ دلالت كنند پيدابود. ودلالت ذوجسدين پنهانتر[15] ودلالت منقلب بميان هردو[16].

---

۱ ـ وباد دبور، خ. ۲ ـ س (پاس) ندارد. ۳ ـ آراميده، حص. ٤ ـ برشمال و بربادش، حص. ٥ ـ نام كنند، حص. ازين برجهاء هرفصلى منقلب خوانند، س. ٦ ـ زيراك آفتاب چون اندر آن برج باشد، حص. ۷ ـ آن فصلى را، خد.
۸ ـ خاصّ، خد. والبرج الاوّل من بروج كلّ فصلٍ يسمّى منقلباً والبرج الثّانى ثابتاً ثبت فيه الفصل على صادق طباعه، ع. ۹ ـ و معنى او آنك دوتن، حص. ۱۰ ـ بر تربيع يكديگر باشد، حص.
۱۱ ـ عملها و باريكيها، خ. ۱۲ ـ گستردن، خ.
۱۳ ـ دوروئى ودوزبانى، خ. يدلّ على الاختلاط والخفّة والطيش و حبُّ اللهو و قلّة الحيل و اختلاف الامور والتلوّن بلونين و لسانين، ع. س: براى مربّعهٔ منقلب آشفتگى ا آلخ ـ وبراى ثابت آهستگى ا آلخ ـ وبراى ذوجسدين حكيمى وانديشيدن ا آلخ نوشته وظاهراً متناسب مينمايد. امّا ديگر نسخ فارسى و عربى با متن مطابق است (؟)
۱٤ ـ وجلهٔ حديث كه، خ. وبجملهٔ حديث كه، س. ۱٥ ـ پنهان بود، خ. ۱٦ ـ هردو بود، خ.

فصل ـ در حالهای ستارگان[1]

واکنون بحالهای ستارگان شویم آنچ اندر ذات ایشانست بی آنك چیزی دیگر باایشان بیامیزد. زیراك ستارگان مربرجهارا همچنانند چون روانها مرکالبدهارا از طبع خویش همی بگردند[2] چون بدان اندر آیند برمثال سپس رفتن روان مزاج تن‌را

---

۱ ـ حص، اینجا بقرمزی این عنوان را نوشته است (بحالهای ستارگان باز آمدیم).
فَلْنَصِرْ الآنَ اِلی احْوالِ الکواکبِ بانفرادِها لِأَنَّها یقُومُ (ظ : تقوم) الرُّوح (ظ : للبروج) مَقامَ الاَرْواحِ والاجساد (ظ : اللاجساد) تتغیّر عن سجیّتها بحلولها فیها کما اَنَّ النّفسَ تبع (ظ : تَتْبَعُ) مِزاجَ البدن فیغضِبُ و یفرح و یحْزَنُ (ظ : فتغضب و تفرح وتحْزَنُ) بحسب علیه‌الاختلاف و واحتیاجها (ظ : بحسب غلبة‌الاخلاط واختلاجها) علی‌البدن وتصیر افعالها مثابة (ظ . مشابهة) احالها ،
ع . این عبارت نسبةً کم تحریف‌ترین عبارات دو نسخهٔ تفهیم عربی است که زیر دست نگارنده افتاد والله‌الموفّق .

۲ ـ حص ، خ ، نگردند . خد ، اصلاً این کلمه را ندارد . در هر سه‌نسخه تحریف است ، بقرینهٔ (ع) که‌عبارتش را در حاشیهٔ پیش نقل کردیم . و نیز بدلیل سیاق عبارت واصل معنی مقصود . زیرا غرض استادِ ما اشارتی است بیکی از قواعد معروف فلسفهٔ طبیعی که در کتب فلسفه همچون شفا و شرح اشارات . و همچنین در کتب طبّ قدیم همچون کامل الصّناعه و قانون و ذخیرهٔ خوارزمشاهی و شرح نفیسی بتفصیل آمده و خلاصه‌اش این‌است که نفس بابدن علاقه وپیوستگی کامل و یك نحو اتّحاد دارد که از آن وحدت شخصیه بحاصل میشود . و مسلّم است که حکم یکی از دو متحد بدیگری سرایت میکند . از این جهت است که از عوارض نفسانی‌مانند فزع وبیم و خشم و شرم وامثال آنها ، دربدن بتبع نفس حالتها وجود میگیرد . و همچنین از عوارض جسمانی همچون حرارت و برودت و غلبهٔ اخلاط و همانندهای آنها ، در نفس بمتابعت بدن احوالی حادث میشود . پس ازباب صناعت تنجیم ستارگان را بروانها و بروج را بکالبدها مانند کرده و گفته اند که کوکب و برج مانند روح و تن هرکدام بالذّات و در طبع خویش حالتی دارند . و نیز بمتابعت یك از دیگر از حال طبیعی گشته احوال عارضی بخود میگیرند . استاد در این فصل از صفت مزاج وطبع ذاتی ستارگان بی آنك چیزی‌دیگر باایشان بیامیزد سخن میراند . و بعد از این‌در فصل بهرهای ستارگان اندربروج از احوال عرضی و نسبت ستارگان ببرجها گفتگو خواهد فرمود .

امّا تمزیج یعنی آمیختن مزاج ستارگان بیکدیگر همچون مزاج دارو ها در معاجین تا از همهٔ آنها یك مزاج بحاصل شود ، آن هم مبحثی جداگانه دارد .

تا خشم گیرد و شاد باشد واندوهگن شود چون چیزی از عنصرهای چهار بر تن [۱] چیره شود وبجنبد و فعلهای روان مانندهٔ حالهای تن را [۲] گردند.

طبعهای ستارگان چگونه اند[۳]

ستارگان را همیشه اثر است و فعل اندر آن چیزها که زیر ایشانست از پذیرندگان. واما آنچ از زحل یافته‌شد سردی و خشکی بافراط. و از مشتری گرمی ونرمی[٤] باعتدال. وز مرّیخ گرمی و خشکی بافراط. وز آفتاب گرمی و خشکی نه بغایت ولیکن کمتر از آن مرّیخ و گرمیش سختتر از خشکیش. وز زهره[٥] اثر سردی وتری باعتدال یافته شد و تریش بیشتراز سردی. وبر عطارد سردی وخشکی چیره است نه بغایت و خشکی چیره‌تر. وچون با کسی بیامیزد برطبع‌او گردد. واماقمر سرد است نه بغایت[٦] ونیز تر است چنانك

---

۱ ـ براین، حص، خ. تحریف است. رجوع شود بعبارت (ع) که پیش نقل شد.
۲ ـ حص (را) ندارد.
۳ ـ چگونه باشند، خ.
٤ ـ اگر همهٔ نسخ فارسی (نرمی) و نسخ عربی «ومن‌المشتری‌الحرّ واللدونة» نبود یقین میگفتم که صحیح (تری) و نرمی تحریف است. زیرا برای مشتری از طبعها گرمی و تری باعتدال گفته اند و اینجا گفتگو در طبعها و کیفیات فاعله و منفعله‌یعنی گرمی و سردی و تری وخشکی است همچنانکه در دیگر کواکب فرموده است. اما نرمی باعتدال آن هم اگرچه از صفات مشتری است چنانکه پس از این بجای خود در همین کتاب بیاید و لکن ذکرش در این فصل نابجا مینماید مگر باین تقریب که نرمی معلول یا از اوازم رطوبت‌است. چنانکه خشونت ازافعال یبوست چه مقصود فلاسفه و اطبای قدیم از رطوبت‌که جزو کیفیات منفعله شمرده اند نه تنها تری آب باشد که از آن برطوبت بالله بالبلّه عبارت کنند بلکه غرض آسان پذیرفتن و آسان رها کردن اشکال است. پس جسم رطب آنرا گویند که اشکال را آسان بگیرد و آسان باز گذارد ویابس آنکه دیر بگیرد و دیر بگذارد و از آنرو هوارا ارطب از ماء گفته اند. و چون از طبع مشتری تری باعتدال است پس از لوازمش نرمی باعتدال خواهدبود و اینجا لازم راگفته است تا ازآن بملزوم پی‌برند. دیگرکواکب نیز ازبسودینها(ملموسات) هرکدام صفتی دارند که در کتب این فنّ بشرح آمده است. مثلا مداول زحل از بسودینها سختی و گرانی است ومرّیخ را درشتی و زهره را نیك نرمی.

با این تفصیل باز نگارنده احتمال میدهد که در نسخه‌ها که بدست او افتاده است تحریفی شده باشد والله‌العالم.
٥ ـ و زهره را، خ.
٦ ـ و اماالقمر فهوبارد لافی‌الغایة، ع. حص، سرد است بغایت. سقط دارد.

ترّیش گاه[1] برسردی افزونی دارد و گاه ندارد. زیراك قمر اندر یکماه بچهار یکهای او ازحال بحال همیگردد باندازهٔ[2] آن گرمی غریب که بنور از آفتاب همی ستاند. و بقیاس فصلهای سال بهفتهٔ نخستین از ماه بر طبع بهار باشد گرم وتر. و بدوم هفته بر طبع تابستان گرم وخشک. وبسوم هفته از پسِ استقبال بر طبع تیرماه سرد و خشک. وبچهارم هفته برطبع زمستان سرد وتر.

وگروهی گفتند ترّی قمر همیشه چیره است و برجای واز اوی جدا نشودولکن همیشه تر است. آنکه با این تری[3] سوی گرمی گراید چون روشنائیِ او بافزون بود[4] بنیمهٔ نخستین از ماه. و بنیمهٔ پسین چون روشنایی بکاست اوفتد گرایستن بسردی کند. زیراك چون عرضِ غریب بشود، نماند[5] مگر بازگشتن بطبع خویش.

پس حال ایشان اندر سعادت و نحوست چیست — زحل و مرّیخ نحس‌اند علی کلِّ حالٍ، زحل نحس بزرگ و مرّیخ نحس کوچك[6]. و مشتریّ و زهره سعدند همیشه، مشتری سعد بزرگ وزهره سعد خُرد. ومشتری برابر زحل است برگشادن[7] بندهای

---

۱ ـ گاه گاه، حص. تریش گاه برسردیش، س. ۲ ـ تااندازهٔ، خد.

۳ ـ بدین تری، خ. باین تری، س. ۴ ـ روشنائی او فزون بود، حص.

۵ ـ نشود و بماند، حص. نشود نماند، س. خ. همگی تحریف و صحیح بشود بصورت اثبات است. لانّ العرض المستفاد (؟: المستعار) اذابطل لم یکن بعده غیرالعودالی الطّباع، ع.

عرض غریب در مقابل عرض ذاتی آنست که عارض موضوع شود بواسطه. و این واسطه گاه مباین موضوع باشد همچون عارض شدن گرمی برآب بتوسّط آتش. و گاه اعمّ از موضوع یااخصّ ازموضوع بود همچون عارض شدن نرمی برسپید بتوسّط جسم و همچون خنده برای حیوان بواسطهٔ انسان.

و عرض ذاتی آنست که عارض موضوع شود بی واسطه همچون راستی نسبت بخطّ مستقیم و زاویه نسبت بمثلّث. یابتوسّط امری که باموضوع نسبت تساوی دارد مانند عارض شدن خنده برانسان بتوسّط تعجّب.

مقصود استاد این است که عرض غریب زوال پذیر است وچون عرض زایل شد موضوعش بگوهر اصلی و طبع ذاتی خویش باز خواهد گشت.

۶ ـ نحس خرد، حص. ۷ ـ بگشادن، خ.

او وكرهٔ او ازمنحسست [1]. و زهره برابر مرّیخ اندر آن. و آفتاب هم سعد است وهم نحس. چون از دور بنگرد سعد باشد. وزنزدیکی که بهم بود [2] نحس است. و عطارد باسعود سعد است و با نحوس نحس، دست با آن ستاره دارد که با وی بود. وچون تنها باشد بسعادت گرایسته‌تر و نزدیکتر است. وقمر بذات خویش سعداست ولکن نهادش از ستارگان زود همی گردد ازجهت زودی حرکتش.

وبجمله بدان که فعل سعود داد است وصلاح و سلامت وپاکیزگی و نیکخوئی و شادی و راحت و خوبی و فضلها. اگر قویّ باشند یك بـا دیگر دوستی دارند، وچون ضعیف شوند یکدیگر را یاری دهند. وفعل نحوس زیان است وستم و فساد و پلیدی و حریصی و درشتی و اندوه وکافر نعمتی و بیشرمی و زشتی وکمان وهمه بدیها. اگر [3] قویّ باشند یك بادیگر همی‌چخند [4] ازدشمنی، وگر ضعیف باشند یکدیگر را یله کنند و بخویشتن بید دلی مشغول شوند.

وگروهی گفتند بزحل که [5] اوّلش نحس است ازجهت مرّیخ وآخرش سعداست از جهت مشتری، زیراك باایشان هنباز [6] بود بهمه حالها. وگفتند بمرّیخ که اوّلش سعد است و آخرش نحس. و بآفتاب [7] که اوّلش سعد است و آخرش نحس. وقیاس ایشانرا راه ندانستم [8] زیراك اصل اندرین باب آنست که هر کوکبی که طبعش بهر دو کیفیّت بافراط بود اورا نحس دارند و هر کوکبی که طبعش بهردو کیفیّت معتدل بود اورا سعد دارند. وچون کیفیّت هـای او راست نبود سعد یا نحس [9] نام نکنند مگر بشرطها.

---

۱ ـ کرهٔ منحست، س. ۲ ـ و از نزدیك چون بهم بود، حص.
۳ ـ و اگر، خد.
٤ ـ جهند، خد. فان‌قویت تضادّت وان ضعفت فشلت، ع.
٥ ـ گفتند که زحل، خد. ٦ ـ همباز، حص.
۷ ـ یا آفتاب، خد. ۸ ـ ندانستیم، خد.
۹ ـ بانحس، خد. تحریف است.

رأس وذنب اندرین[1] باب اندر آیند گروهی از منجّمان رأس و ذنب را طبع دهند و گویند که رأس گرم است و سعد ودلیل بر فزونی[2] بهمه چیزها. و ذنب سرد و نحس و دلیل بر کمی از همه چیزها. وزینجهت از بابلیان حکایت کردند که رأس سعد است با سعود ونحس[3] با نحوس، زیراك بدلالت[4] هردوفزاید. ونه هر دلی این بپذیرد[5] زیراك بر تشبیه دور بنا کرده است.

هیچ راهی[6] هست هندوان را جداگانه نزدیك ایشان زحل ومرّیخ و آفتاب[7] ورأس نحس‌اند همیشه و ذنب را خود یاد نکنند. و مشتری وزهره سعد اند همیشه. و عطارد باسعود سعد بود و با نحوس نحس. وامّا قمر ازیشان هست که گوید[8] چون نور اوهمی فزاید سعد بود[9] وچون نوراوهمیکاهد نحس[10]. و هست که گوید[11] بده روز نخستین از ماه قمری نه سعد است ونه نحس. وبده روز میانه سعد است و بده روز پسین نحس است.

---

۱ ـ بدین، حص. ۲ ـ افزونی، حص.
۳ ـ نحس است، حص. س. ۴ ـ بادلالت، س.
۵ ـ ونه هر دوای این پذیرد. زیراك برتشبیه دوبناکردست، خد بتصحیح الحاقی و در اصل مثل متن بوده است. وماکان‌قریحة تقبل‌ذلك فانه یبتنی علی تشبیه بعید، ع. و نه هردلالتی این بذیرد، س. تحریف است
۶ ـ رای، حص.
۷ ـ خد (ذنب) بجای آفتاب. بی شك تحریف است. عندهم انّ‌النحوس بـالاطلاق زحل والمرّیخ والشّمس والسعود بالاطلاق‌المشتری والزّهرة، ع.
استاد در کتاب تحقیق ماللهند نیز عقیدهٔ هندوان را در این باب نقل فرموده است (ص ۳۰۲ چاپ اروپا)، و یسمّون السیّارة کره (Graha) منها سعود بالاطلاق وهی ثلثة المشتری والزهرة والقمر و تسمّی سوم‌کره (Samagrah) و ثلثة نحوسٌ بالاطلاق تسمّی‌کرورکره (Krûragrahea) و هی زحل والمرّیخ والشمس والرّأس وان‌لم یکن کوکباً‌فانّه یذکر مع‌النحوس. وواحد ینقلب احواله فیضاف الی من معه سعداً کان او نحساً و هو عطارد فاذاخلابنفسه فهو سعد.
۸ ـ گویند، حص. ۹ سعد است، خ.
۱۰ ـ نحس بود، خ. ۱۱ ـ گویند، حص.

نروماده از ایشان[1] کدامست — هرسه کوکب علوی و آفتاب نراند. وزحل درمیان[2] ایشان چون خصی‌است. زیراك هرچند نراست ولکن[3] برزه دلالت نکند. وزهره و قمر ماده اند وعطارد نر با نران وماده باماد‌گان. وزبهر این‌چون خنثی است. وچون تنها باشد نری اندر ذات اوست. وگروهی گفتند که مرّیخ‌ماده است. وناپذرفته است این سخون[4].

روز و شبی از ایشان کدام است — زحل ومشتری و شمس روزی‌اند و قوّت ایشان اندر روزبود. و مرّیخ و زهره و قمر شبی اند. وعطارد هم روزی است‌و هم شبی تا بکدام برج باشد وباکدام کوکب[5]. وهر کوکبی[6] مانندهٔ خویش‌رایاری‌دهد وازوی یاری خواهد، روزی ازروزی و شبی از شبی. وشمس‌خداوند نوبت‌روزاست و قمر خداوند نوبت شب. زیراك فعل هریکی اندر وقت نوبتش پیدا آید[7]. و هر کوکبی که اندر نوبت خویش زبر زمین نباشد فعلش پوشیده وناپیدا شود[8].

وگروهی رأس را نری دادند وروزی کردندش. وذنب را مادگی و شبی. و این برقیاس راست نیست.

دلالت‌هرکوکبی[9] همیشه برحال خویش ماند یابگردد — نه، که همی گردد ببودنش اندربرجها وبا ستارکان[10] سیّاره و ثابته وبنگرش ایشان و بنهاد او از آفتاب وشعاعش وبدوری و نزدیکی بزمین، چون زحل که ببر آمدن از زمین خشک بود و بفرود آمدن تر.

---

۱ ـ مادهٔ ایشان، خ. ۲ ـ ازمیان، س.

۳ ـ س (ولکن) ندارد.

٤ ـ سخن، خ. و لیکن این سخن ناپذیرفته است، حص. سخون اصل کلمهٔ سخن است. استاد عجم رودکی (متوفی ۳۲۹) فرماید:

رطل پرکن مگوی بیش سخون — بودنی بود می بیار کنون

ه ـ و بکدام کوکب، خ. باشد یا باکدام، س.

٦ ـ وهرکوکب، خ. ۷ ـ پیدا بود، خد.

۸ ـ بود، خ. ۹ ـ کوکب، حص. دلالت کوکب، س.

۱۰ ـ حص (و) ندارد.

وانگاه هر حالی که ستاره بر آن دلالت کند حاصل شدنش بردو لون بود یکی سعادت ودیگر شقاوت وبدبختی. چون زحل مثلا که دلیل بود برکارهای زمین، پس اگر اندرو شرطهای قوّت و نیکی یافته آید آن دهقانی بود و بر آن خوشی و نعمت یابد وز آن خواسته گرد کند. وگر بخلاف قوّت ونیکی بود کار زمین از کشاورزی[1] ومزدوری بود برنج و بابدبختی بی فایده. وما هرچ اندر کتابها گفتند ازدلالات کواکب بجدول اندر همی نهیم[2].

چرا یکی چیزرا باکوکبی چند[3] یادکرده همی آید و ببرخی مخالف آید

اصل این حدیث سستی مقدّمات این صناعت و آشفتگی قیاسهاش است. و خداوندان این کار نخست اتّفاق کردند بر رنگها و بویها وطعمها وخاصیّتها وکردارها وخویها. وآن را بر ستارگان بخشیدند بحسب طبعشان و سعادت ونحوست. آنگه چیزهارا باندازهٔ آن منسوب کردند و بماندگی وقتها که بدان پیدا آیند یا بکار برند[4]. و کم بود که یکی کوکب بر یکی چیز دلالت کند بی هنباز. و بیشتر آنست که دلالت بر چیزی از دو ستاره بود یا بیشتر، چون اندراو دو کیفیّتی[5] بود پیدا وآن دو کیفیّت بدو کوکب منسوب باشد. مثلا پیاز که اندرو گرمی است ازدلالت مرّیخ وتری است اززهره. وچون آبیون[6] که اندر او سردی زحل است وخشکی عطارد. پس چون کسی گوید که دلیل ابیون زحل است آن از سردیش[7] گفته آید[8]. وگر گوید دلیلش عطارد است از[9] خشکیش گفته باشد[10]. و این مردمان را اندرین باب دربت[11] نیست تا

---

۱ ـ برکشاورزی، س.

۲ ـ نمی‌نهیم، خد. بی‌شک تحریف است. ونحن نجمع ماقیل فی الکتب من دلالاتها ونودعها الجدول، ع.

۳ ـ چند بار، حص. خ. لم یتکرّر الشیءُ الواحد المدلول عندالکواکب فلم یختلف فی بعضها، ع.

۴ ـ تابکار برند، حص. س. ۵ ـ کیفیّت، حص.

۶ ـ مطابق رسم الخطّ قدیم بباء یک نقطه و سه نقطه هر دو خوانده میشود و هردو صحیح است. و بمعنی «افیون» است که اکنون «تریاک» گویند.

۷ ـ ان سردیش، خد. ۸ ـ باشد، حص.

۹ ـ آن از، حص. س. ۱۰ ـ آید، س.

۱۱ ـ هدایت، حص. ترتیب، خد و لیس للقوم فی هذا دربة، ع.

تميز كنند . و آنچ اندر كتابهـاى ايشانست مختلف نبود بس ، بلكه متضادّ نيز . و بسيار بار اندر يكى چيز ستاره‌يى چند هنباز شوند بگوناگون كيفيّت و خواصّ كه اندرو بود . ونيز چيزهاست كه بر آن يكى ستاره دليل شود وآن چيز يك لون نبود ، پس ستاركان باز همباز گردند اندر لونهـاى آن چيز . مثال او چون زهره كه دليل است بر همه سپرغمها از جهت خوشى بوى . آنكه مرّيخ باوى اندر گُل انباز شود از جهت خار اندر درختش و سرخى اندر رنگش وتيزى اندر بويش كه زكام بجنباند . و مشترى با زهره همباز شود اندر نركس . و زحل همبازش اندر مورد . و آفتاب انبازش اندر نيلوفر . وعطارد انباز شود بشاه اسفرغم[1] و قمر ببنفشه . وهمچنان نيز يك چيز ميان ستاركان اوفتد از مخالفى اندامهاى اوى . ومثال اين اندر يكى درخت كه اصلش آفتاب راست و بيخهاش زحل را وخارهاش يا شاخها ياپوست [2] مرّيخ را و گُلهاش زهره را و بارش مشترى را و بركش قمر را وتخمش عطارد را . ونيواز درخت كه چيزى بردارى ، بود كه ميان ستاركان قسمت شود [3] . مثلا چون خربزه كه تن او آفتاب راست وپيه[4] وآنچ اندر اوست از ترى و آب قمررا و پوست زحل را و بوى [5] ولون زهره را و طعم مشترى را وتخم عطارد را و پوست و تخم وشكل خربزه مرّيخ را .

دلالت كواكب برسويهاى جهان چگونه است — نديدم اندر مدخلها قانونى جز آنك[6] **ابو العباس نيريزى**[7] اندر كتاب **مواليد** ياد كرده است باجهات مثلّثها كه زحل را بر

---

١ ـ بشاهسپرغم ، حص . هردو يكى است .
٢ ـ و شاخها و خارها و پوست ، حص . و خارهـاش باپوست ، س . و شوكهـا واغصانها اوقشورها للمرّيخ ، ع .
٣ ـ و يقسم ايضاً ابعاض الشئ الواحد ممّا ذكرناه فى الشّجر ، ع .
٤ ـ به ، خد . رسم الخطّ قديم پيه . فان جسمه للشّمس والشّحم والمائية للقمر ، ع .
٥ ـ خد (بوى) ندارد . والرّايحة واللون للزهرة ، ع .
٦ ـ چنانك ، خد . ام ار لذلك قانوناً سوى ماذكره ابوالعبّاس النيريزى ، ع .
٧ ـ ابوالعبّاس فضل بن حاتم نيريزى فارسى از علماى معروف رياضى قرن سوّم هجرى معاصر معتضد

(بقيه درذيل صفحهٔ ٣٦٢)

مشرق دلالت است و مرّیخ را برمغرب و زهره را بر جنوب و مشتری را بر شمال. ولکن هندوان بکواکب قوّتی نسبت کنند و آنرا جهتی نام کنند. وآن قوّت عطارد و مشتری را اندر طالع بود و شمس و مرّیخ را اندر عاشر و زحل را اندر سابع و زهره و قمر را اندر رابع. پس واجب کند آنك مشرق بعطارد و مشتری منسوب باشد و مغرب بزحل و جنوب بشمس و مرّیخ وشمال بزهره وقمر. وایشانرانیزشکلی است هشت‌سو بنام رأس. واورا بکار همی‌دارند اندر اختیار کردن مرغلبه‌را اندر قمار ۱ و شمس را برمشرق همی نهند و مشتری را برجنوب و مرّیخ ۲ بر میانشان وقمر برمیان جنوب و مغرب وزحل بر میان مغرب وشمال و عطارد برشمال وزهره برمیانِ شمال و مشرق. و برمغرب چیزی ننهند.

روزها چگونه بخشش۳ کرده شدمیان ستارگان — چون روزیکشنبه اوّل روزهای هفته است، ازنخستین‌ساعت۴ او آغاز کردند و آن کوکب را دادند که سبب بودن روز و شب وساعتشان است۵ وآن آفتاب‌است. ودوم‌ساعتِ او آن کوکب راکه سپس ۶ او باشد اندر ترتیب فلکها چون از بَر ۷ همی فرود آیی فروسو و آن زهره است. و

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۳۶۱)

عبّاسی (جلوس ۲۷۹ وفات ۲۸۹ ﻫ) بود و از مؤلّفاتش شرح مجسطی و کتاب الموالید است. ابوریحان در کتاب مقالید علم‌الهیئة و الآثارالباقیه مکرّر از وی بنام و نسب یاد کرده و از مؤلّفاتش نقل‌فرموده‌است. از جمله در آثارالباقیه (ص ۱۴۲) میفرماید: ومن‌الصّواب‌ان‌نذکر باباقدعدمته‌الزّیجات ولم یذکره احدالااباالعبّاس‌الفضل‌بن حاتم‌التّبریزی فی‌تفسیره للمجسطی. درالفهرست‌ابن‌ندیم نیزترجمهٔ حال و مؤلّفاتش ذکر شده است.

۱ ـ ولهم ایضاًشکلٌ مثمّنٌ منسوبٌ الی‌الرّأس یستعملونه‌فی‌الاختیارللمغالبة فی‌القمار، ع. استاد درکتاب تحقیق ماللهند (چاپ اروپا ص ۱۴۶) تصویر این مثمّن‌را باشرحش ذکر کرده است. در ابتدا میفرماید «ولهم‌الاختیارللقمار بالجهات‌الثّمان شکلٌ یسمّونه راه چکرای شکل‌الرّأس» و در آخرمیگوید و اذاعلمت جهة الثّمن‌الذی انت فیه فاعلم‌انّها منسوبة الی‌الرّأس فاجعلها فی‌الجلوس للّعب و راء ظهرك فانك تظفر بزعمهم.

۲ ـ مرّیخ را، حص. ومرّیخ برمیان ایشان، س. ۳ ـ بخش، حص.
۴ ـ ساعات، حص. ۵ ـ ساعات بود، حص. ساعاتشان است، س.
۶ ـ از پس، خ. ۷ ـ از زبر، حص.

سوم عطارد را و چهارم قمر را و پنجم زحل را و ششم مشتری را و هفتم مرّیخ را و هشتم آفتاب را. و همچنین براین نهادتا دوم روز که دوشنبه است. وساعت نخستین ازوی بنوبت قمر رسیده است ودوم ساعت ازوی بزحل. وهم براین مثال تا یکشنبهٔ دیگر و چون بدو رسیدند نوبت نخستین ساعت ازو بآفتاب رسیده بود همچنان که باوّل بود. پس خداوندان ساعتها بدین معلوم شدند. آنگاه هر روزی آن کوکب را دادند که نخستین ساعت ازوی اوراست. و گروهی آن ساعتهارا که عددشان طاق است چون یکم و سوم و پنجم نردارند و آن ساعتهارا که عددشان جفت است چون دوم وچهارم و ششم مادّه دارند. و این بهر روزی است تا تمام بیست وچهار ساعتش ۱.

اندر کار ساعات هیچ خلاف هست

هندوان این باب را بیشتر بکار دارند و ایشان ساعات روز را که بیست وچهاراند همه از برآمدن آفتاب تا برآمدنش نیز ۲ بفردا، خداوندِ آن روز را ۳ دارند و شب از پسِ روزِ آن شباروز. و شب را ٤ جدا خداوند ندارند. و آن را ساعت ٥ مستوی همی شمرند. واین آن راه است که بقیاس نزدیکتر است. فامّا منجّمان ما روز را از شب جدا نهند و اندر آن ساعات ٦ معوّج بکار دارند تا خداوندِ آن شب که از پس آن روز است سیزدهم باشد ازخداوند روز که پیش شب است بشمردن از برسو. و آسان کردن کار را ششم بدین شمردن یاسوم بشمردن از فرو سوی برسو ۷. واز بهر این باسطرلاب ساعات مُعوَّج همیکنند ۸

---

۱ ـ ساعت، حص، ساعات، س.

۲ ـ خد (نیز) ندارد.　　۳ ـ خ.(را) افتاده است.

٤ ـ و شب ازپس ازو وز آنشباروز شب را، حص. هردو در مراد یکی است یعنی شب هر شباروزی تابع روزش است و خداوندی جداگانه ندارد.

٥ ـ ساعات، حص. س.　　٦ ـ ساعت، حص.

۷ ـ فامّا المنجّمون فی دیارنا فانهم یقصدون التفرقة بین صاحب النهار و بین صاحب اللیل و یستعملون فیه السّاعات المعوجّة فیکون صاحب اللیل التالی لکلّ نهار هو الثالث عشر من صاحب الیوم فی التّعدید المنحدر وللتّسهیل هو السّادس فی هذا التعدید او الثالث منه فی التعدید المتصاعد ولذلك یجعلون هذا النّوع من السّاعات فی الاسطرلاب و ذلك بعیدٌ عن الطّبع مبنیٌّ علی الوضع، ع.

۸ ـ کشند، خد.

و این راهی است از طبع بیرون.

اقلیمهارا چون قسمت کردند میان ستارگان

نخستین اقلیم از خطّ استوا تاآخرش زحل‌را دادند که بلندترین[1] ستارگان است و نخستین[2]، وفلك او از فلکهای ایشان فراختر. زیراك اقلیم اوّل از همه اقلیمها فراخ زمین تر است و بمعیشت فراختر و مردمانش بر آن لون [3] و خوی که بزحل منسوب‌اند. و سپس آن دوم اقلیم که مشتری راست[4]. وهم برین قیاس تاهفتم‌اقلیم که[5] قمر را بود. و بومعشر گفت[6] که این رای پارسیان است. و خداوندان اقلیمها نزدیك رومیان بخلاف این است. آنکه گفت نخستین اقلیم زحل را ودوم اقلیم آفتاب را وسیوم عطارد را وچهارم مشتری را وپنجم زهره را وششم مرّیخ را وهفتم قمررا.

طالعهای شهرها و اقلیمها و خداوندان ساعتشان[7] چیست

امّا جای را ببرجی یا بکوکبی نسبت کردن[8] از جهت دلالتی بود خاصّه برآن جای. واصل دانستن این تجربت و آزمودن است. فامّا طالع و خداوند ساعت شهرها چنین دانم که یاد داشته نیاید ونبود[9] مگر از وقت آغاز برداشتنش[10]. و کدام شهر است که این او را یادداشته بود. بلك اگر این فریضه بودی بر برآرندۀ هرشهری روزگار و حالهای اورا بفرامشتی[11] افکندی تا نیست شدی. و گیر که نه چنانست که همی گویم[12] اندر شهرهاء بنیاد نهاده و برآورده، این طالع و خداوند ساعت بچه لون باشند جویهای

---

۱ ـ بزرگترین، حص.
۲ ـ حص (ونخستین) ندارد.
۳ ـ از همه اقلیمها فراختر و فراخ معیشت تر و مردمان بلون، حص.
٤ ـ دوم اقلیم مشتری را، حص. دوم اقلیم مشتری‌راست، س.
٥ ـ حص(که) ندارد. ٦ ـ گفته است، حص. س.
۷ ـ ساعاتشان، خ.
۸ ـ امّا جای ببرجی یا کوکبی نسبت کردند، خد. تحریف دارد. نسبت‌کردن ازجهت دلالت، س.
۹ ـ یاد داشته نبود، حص. ۱۰ـ برآوردنش، حص. س.
۱۱ ـ بفرامشتگی، حص. ۱۲ـ گوییم، حص. خ.

بزرگ را و رودهای مشهوررا از [1] آغاز کندن ایشان یا از آغاز رفتن آب اندر آن. و این هردو فسوسی است[2] وفساد وی پیداست خردمندان را [3].

سالهای کواکب کدامند

این سالها برچهار مرتبت است هرستاره‌یی را کهتر[4] و میانه [و بزرگ][5] و بزرگترین. امّا بزرگترین سالها بنوبتهای زمانه بکار همی دارند[6]. وگروهی گفتند که ستارگان بزمانهای پیشین آن همی‌دادند تاعمر[7] دراز بود. وامّا سالهای بزرگ‌ومیانه و خرد آنست که اکنون منجّمان‌بعمر بیرون آوردن اندر مولدها[8] بکار دارند. وبیرون آوردن وقتها وشمرده‌ها. و آنرا مطلق همیشه سال بکار ندارند ولیکن عدد. وانگاه این عدد بود که سالها بود و بود که ماهها یا هفته ها یاروزها یاساعتها[9].

---

۱ - خد (از) ندارد.

۲ - فسوس بمعنی بازیچه و ریشخند و استهزاوتسخر دراین کتاب مکرّر آمده ودر فرهنگها نیز ضبط شده و در نظم و نثر متقدّمان فراوان است. فردوسی فرماید:

رخش برمه و خور فسوسد همی　　پری خاك راهش ببوسد همی

۳ - خد (و فساد وی پیداست) ندارد. و فساد ذلك ظاهرٌ جدّاً، ع.

استاد میفرماید که طالع و خداوند ساعت در شهرها وقتی درست میآید که در آغاز بنارصد و مراقبت شده باشد. ودرصورتی‌هم کهرعایت این امر برسازندهٔ شهرفریضه بودهمحفوظ نمی ماند وبمرور ایّام فراموش میشد. و برفرض که این معنی در بنای شهرها درست باشد زیرا ساختهٔ دست آدمی‌است و ناگزیر تاریخ و آغازی دارد، در بارهٔ رودها و نهرها و چشمه های طبیعی که ساختهٔ دست بشر نیست چگونه تاریخ شروع آنهارا توان بدست آورد تا طالع و خداوند ساعت تعیین شود. پس در این باب سخن گفتن نزد خردمندان فسوس و بازیچه است.

٤ - کهترین، حص.

٥ - بدلیل تقسیم بچهار مرتبت از روی (س) و بقرینهٔ (ع) افزوده شد.

٦ - بکار دارند، حص. زمانه کارهمی دارند، س.　۷ - عمرها، حص.

۸ - منجّمان بعمر بیرون آورده اند و بمولدها، چس.

۹ - ولیست تستعمل علی‌انّهاسنون باعیانها ولکن اعداد مطلقة و ربّما کانت سنین و ربّما کانت شهوراً و ایّاماً اوساعات، ع. یعنی مطلق شماره بدست میآید امّا معدود ممکن است سال باشد یا ماه یا هفته و روز و ساعت.

فردارهای[1] استارگان کدامند این از رایهای پارسیان است. و مردم بتدبیر خداوند فردار بود آن سالها که اوراست. چون تمام شوند بدیگر تدبیراندر آید که از پس اوست. وهر مولودی[2] که بروز بود ابتدا از آفتاب کنند. و هر مولودی که بشب بود ابتدا ازقمر کنند. وترتیب خداوندان فردار بفلکهای کواکب است از بر سوی فرو سوی. وهر فرداری سالهای او میان هفت ستاره بخشیده است بخشیدنی راست[3]. و نخستین بخشش خداوند آن فردار را بود خالص. و دوم بخشش هم اوراست ولیکن بانبازی آن ستاره که زیر[4] فلك اوست. [وجدولها اینك پیدا کردیم بر دیگر ورقها وجدول فردارها ازپس بیاید والله اعلم][5].

---

۱ ـ فرداریهای ، خد . پردارهای ، حص . پردار و فردار هر دو صحیح است.

۲ ـ حص : اینجا و در جملهٔ بعد ، مولد .

۳ ـ الفردار قسمة العمرین الكواكب السّبعة لكلّ كوكب منها سنون معلومة یقال‌لها سنوا الفردار (مفاتیح‌العلوم خوارزمی).

٤ ـ که بر ، حص . تحریف است هم بقرینهٔ نسخ فارسی و عربی این کتاب و هم از روی این معنی که فرمود (از برسوی فروسوی) و هم بنوشتهٔ دیگر کتب معتبر احکام . یکون اوّلها لصاحب‌الفردار نفسه ثمّ یتلوه‌الذی یلیه من اسفل علی‌ترتیب‌الافلاك ، ع .

٥ ـ عبارت میان دو نشان تنها در نسخهٔ (حص) و مضمونش در (ع) موجود است . خ : بجای این عبارت نوشته است (این است نام ستاره) . ونورد بعد جداول‌الصّفات والمنسوبات سبع قوائم جدول لفردارات‌الكواكب ، ع .

این جداول هم مانند جداول دیگر بلکه بیشتر از همهٔ آنها در همهٔ نسخ بحدّی مغلوط و مغشوش و آشفته و کلمات پیش و پس افتاده بود که وصفش جز با دیدن و رنج تصحیح کشیدن معلوم نمیشود والله خیرموفّق و معین .

هرجا در ستونهای جداول سفید مانده است مداول و منسوبی ندارد نه اینکه افتاده و سقط‌شده باشد . در عربی گاهی در اینگونه ستونها نوشته است (لاشیئ) .

نامهای ستارگان[1]	طبع[2] ستارگان	سعد و نحس	نر و ماده	روزی و شبی	دلالتشان بر بویها و طعمها	دلالتشان بر لونها
زحل	سرد و خشک هردو بافراط	نحس بزرگ	نر	روزی	ناخوشی وسیوکی[3] و گندگی وترشی مکروه	سیاهی سیاه[4] وآن سیاهی که بزردی زند ورنگ اسرب و تاریکی
مشتری	گرم و تر هردو میانه باعتدال[5]	سعد بزرگ	نر	روزی	شیرینی و ترشی و خوشی	گردناکی وسپیدی آمیخته بزردی یاگندم گونی و روشنایی وتابندگی
مرّیخ	گرم و خشک هردو بافراط	نحس خرد	نر. ونیز گفتند ماده[6]	شبی	تلخی	سرخی تاریک
آفتاب	گرم وخشک وگرمیش چربتر ازخشکی	نحس از نزدیک سعد از دور	نر[7]	روزی	تیزی	روشنائی وسرخ پامی[8] وزردی. ونیز گفتند که لونش لون خداوندساعت بود
زهره	سرد وتر ومیانه[9] باعتدال وتریش چربتر[10] ازسردی	سعد خرد	ماده	شبی	چربی وخوش مزگی	سپیدی پاک ونیز گندم گونی وروشنی و گروهی اورا سبز دارند.

نامهای ستارگان	طبع ستارگان	سعد و نحس	نر و ماده	روزی و شبی	دلالتشان بر بویها و طعمها	دلالتشان بر لونها
عطارد	سرد و خشک میانه و خشگیش چربتر از سردی	سعد بذات خویش و مانند دیگر گردد	نر ولیکن مانند آن شود که با او بیامیزد	هم شبی و هم روزی[11]	آنچ از دو طعم مرکّب بود	آمیخته گون آنچ از دو لون مرکّب بود[12] چون اُدکن و آسمانگون .
قمر	سرد و تر[13] گاه میانه بود و گاه بگردد	سعد و منحست دیگران پذیرنده[14]	ماده	شبی	شوری و ترشی اندك و بیمزگی	کبودی و آن سپیدی که خالص نیست از سرخی یازردی یاتیرگی یابستگی . و نیز او را روشنائی هست

۱ ـ خ ، ستاره . حص : همه‌جا عنوان را (الکواکب) و ستارگان را جز عطارد و زحل که غیر منصرف‌اند و مدخول الف ولام نمی شوند با الف و لام آورده است : المشتری المرّیخ الشّمس الخ .

۲ ـ طبعهای ، حص .

۳ ـ خ ، سکوکی . حص ، سدکی . س،سکوکی ؟ . این کلمه بجای عفوصت است که در(ع)دیده میشود : البشاعة والعفوصة والحموضة القابضة .

۴ ـ سخت سیاه ، حص . سیاه سخت سیاه ، س . السّوادالحالك و ما مازج سواده صفرة ، ع . ۵ ـ معتدل ، خد . و هردو میانه باعتدال ، حص .

۶ ـ ماده گفتند ، حص .

۷ ـ نر بمنزلهٔ ماده ، خ . این الحاق در هیچ کدام از نسخه های فارسی و عربی که در دست نگارنده بود وجود ندارد . ۸ ـ قامی حص ، خ . هر دو یکی است **۹ ـ سرد وترمیانه ، حص** . ۱۰ ـ خوبتر ، حص . تحریف است . ۱۱ ـ روزی هم بیامیزد بشب ، حص .

۱۲ ـ آمیخته دو گون از لون مرکب ، حص . ۱۳ ـ بسردی و تری ، حص .

۱۴ ـ سعد و نحوست برنده (ظ : پذیرنده) ، حص . سعدٌ و لمناحس غیره قابلٌ ، ع .

دلالتهاشان مطلق	برشکل و کیفیّت	برروزها	براقلیمها	برجنسهای زمین
سردترین چیزهای و سخت ترین و کنده ترین و پلیدترین	کوتاهی و خشکی و سختی و گرانی.	روزشنبه	نخستین	کوههای خشک که چیزی بر آن نروید
میانه ترین چیزهاو معتدلترین وتمامترین وخوبترین وخوشترین وآسانترین	معتدل وسطبر قوامی[1] وسادگی	روز پنجشنبه	دوم	زمینهای نرم
گرمترین چیزها و درشت ترین[2] وتیز ترین وسرخترین هرچیز	درازی و خشکی[3] و درشتی[4]	روز سه شنبه	سوم	زمینهای ویران ودرشت وسنگریزه
نبیلترین چیزها[5] ونیکترین وشریفترین و مشهورترین و کریمترین	گردی وگداختگی ومتخلخلی وتهی که اندر آن چیزی نیست[6]	روز یکشنبه	چهارم	کوههای بامعدن
پاکیزه ترین چیزها وبانعمت ترین وبامزه ترین وخوشترین ونرمترین وشیرینترین	چهارسوی و ریختن[7] و نرمی	روز آدینه	پنجم	زمینهای تر و آبناک[8]

دلالتهاشان مطلق	برشکل و کیفیّت	برروزها	براقلیمها	برجنسهای زمین
چیزهای میانه و مشترك وزین[9] چیزها از دو مرکّب	مرکّب از دو کیفیّت مفرد	روز چهار شنبه	ششم	ریگها[10]
سپیدترین[11] چیزها و کثیف ترین و سبکترین و تر ترین	سطبری و تری و کثیفی و سبکی	روز دو شنبه	هفتم	هردشتی و زمینی راست

۱ ـ و قوامی ، خد . ۲ ـ درست ترین ، خد ، احرّ الاشیاء واخشنها ، ع .
۳ ـ و خشکی و سطبری ، حص . ٤ ـ و درستی ، س . الطّول والجفاف والخشونة ، ع .
٥ ـ خد (چیزها) را در آخر دارد بعد از کریمترین . ٦ ـ چیزی نباشد ، حص .
۷ ـ چهار سو و رنگینی ، حص . التربیع والسّبلان ، ع . ۸ ـ آب پاك ، خد . تحریف است . الارضون النّدیّة الکثیرة المیاه ، ع .
۹ ـ و درین ، حص . ۱۰ ـ رنگها ، خ . تحریف است . الرّمال ، ع .
۱۱ ـ هـ ، نسخه‌ها اینطور است و شاید تحریف و اصلش (ستبرترین) باشد اغلظ الاشیاء و اکثفها و ارطبها و اخفّها ، ع .

دلالتشان بر جایگاهها	بر شهرها و ناحیت‌ها	و بر معدنها
سردابها وستوردانها وستودانهای گبران وچاهها وبنایهای کهن وراههای ویران [1] وجای گردآمدن رفتنی‌ها وصحرایهاء باشیر ازهرنوع [2] وستورگاه گاوان وخران واسپها وفیل خانها	سند و هند و زنگ و حبش و قبط و آن سیاهان که میان‌مغرب‌وجنوب اند ویمن وعرب و زمین نبطیان	مرداسنگ و ریماهن و زاگ [3] و سنگهای که سخت بود .
خانه‌های آبادان و جایهای شریفان و مزکت‌ها ومنبرهاو کنشت وکلیسیاوعلم ومصحف وراههای عبادت [4] و خانه های معلّمان و جای ارزیز گران	زمین بابل وپارس وخراسان وترك و بربر که بافریقیّه اند تا بمغرب	مرقشیثا [5] وتوتیاو گوگردهاوزرنیخ وهر سنگی سپید وزرد و آن‌سنگ که بزهرهٔ گاو بود [6]
آتشکده‌هاوجایهای آتش‌و آن چوبهاوحربه‌ها [7] و آنچ نزدیك راه بود و کجا کوزه وطغار [8] کنند	شام وروم وسقلاب و آن مردم که میان مغرب وشمال اند .	آهن‌ربای‌وشادنه [9] وشنگرف‌وسنگی سرخ که برمردم زند و فسفیسیا [10]
خانه های ملوك و سلطانان	حجاز وبیت‌المقدّس و کوه لبنان‌و ارمینیه والآن‌ودیلم و خراسان تابچین	لاژوردوسنگ رخام‌و گوگردهاو زرنیخ زرد و آبگینهٔ فرعونی‌وسندروس‌وزفت
خانه‌های بلندو آب جایها وراهها که اندراو آب بسیار بود و خانه‌های عبادت	بابل وعرب وحجاز و گردبرگرد او. و آنچ از شهرها بجزیره بود یانیستان.	مغنیسیا وسرمه

دلالتشان برجایگاهها	برشهرها وناحیت‌ها	و برمعدنها
بازارها ودیوانها ومزکتها وخانه های نقّاشان و گازران وآنچ نزدیك بستانها وجویها وچشمه‌هاء آب بود ۱۱	مکّه و مدینه و زمین عراق و دیلم و گیلان وطبرستان	آهك و زرنیخ و کهربا وهرسنگی که جنبان بود یازرد یا سبز . و زیبق
جایهای ترّ وزیرزمین و آب وجای خشت زدن و جای آب سرد کردن۱۲ و جویها و راهها با درختستان	موصل و آذربیجان و عامّهٔ مردمان هر جای۱۳	آبگینهٔ نبطی وسنگهای مشفّ۱۴ کز آنسوی نماید۱۵ وهر سنگی سپید . ودهنه وسنگ قمر۱۶

۱ ـ ویران ، خ . س . بیران باویران یکی است بقاعدهٔ تبدیل و او و باء بیکدیگر .   ۲ ـ والصّحاری التسبعة ، ع .
۳ ـ زاج ، خد . مردار سنگ و ریم و آهن و زاك ، س .   ٤ ـ موضع عبادت ، حص .
٥ ـ در کتب طبّ و طبیعی قدیم مرقشیشا ومارقشیشابدوشین سه نقطه‌ودر نسخ کتاب‌ما همه مرقشیثا بشین دراوّل و ثاء سه نقطه دردوم نوشته است ، ابوعلی‌سینا در ادویهٔ مفردهٔ کتاب قانون میفرماید :
مارقشیثا هواصناف ذهبّی وفضّیّ و نحاسیّ وحدیدیّ وکلّ‌صنف یشبه‌الجوهر الذی ینسب الیه‌فی لونه والفرس‌یسمّونه حجرالرّوشنائی ای حجر النّور لمنفعته للبصر .   ٦ ـ گاوماند ، خد . مقصود سنگ گاوزهره‌است که درفارسی قدیم اندر زا گویند و در مفردات‌طبّ بنام حجرمرارةالقمر یا فادزهرگاوی آنرا وصف کرده اند .   ۷ ـ خد (و حربه‌ها) ندارد .   ۸ ـ تغار حص .   ۹ ـ شادنه وشاذنه و معرّبش شاذنج که آنرا حجرالدّم نیز گویند دوقسم است یکی معدنی طبیعی ودیگر مصنوعی و ساختگی که از سوزاندن مغناطیس بدست میآید و کار طبیعی میکند . ابوعلی درقانون در بارهٔ شادنج مینویسد « قدیوجدفی‌المعدن وقد یتلطّف فی‌احراق‌المغناطیس فیخرج شاذنجافی افعاله» و در مغناطیس میفرماید « و اذا احرق صار شاذنه و قوّته قوّتها » .   ۱۰ ـ مغنیسیا ، حص . قُسَیْفساء ، ؟   ۱۱ ـ نزدیك بستانها بود و جویها و چشمه های‌آب ، س .
۱۲ ـ آب منزل کردن ، خد . والّذی‌یبرد فیه‌الماء ، ع .   ۱۳ ـ بهرجای ، س . وعوام النّاس فی‌کلّ موضع ، ع .   ۱٤ ـ سیف ، حص . منشف خد . والاحجارالمشفّة ، ع .   ۱٥ ـ بنماید ، حص .   ۱٦ ـ برای وصف دهنه و سنگ قمر (دهنج و حجرالقمر) رجوع شود بکتاب قانون ابوعلی و تحفهٔ‌حکیم مؤمن و مخزن‌الادویه .

و بر گدازنده و گوهر	و بر حبوب ومیوه	و درختان ایشان
اسرب[1]	پلپل و شاه بلوط وزیتون و زعرور[1] وعدس و کتّان و کنّب[2] و نار ترش	مازو وهلیله وزیتون وپلپل و بید وپده وخنجك[3] و بید انجیر و آنچ تهی ندارد از درختان و آنچ مکروه طعم است و گنده بوی یا برش سخت است یا سخت پوست[4] چون گوز وبادام
ارزیز وقلعی وسپید روی وبرنج نیك و الماس و هر پیرایه که مردان را بود	نار ملیسی[5] وسیب و گندم و جو و گرنج وذرّت ونخود وبادام و کنجید[5]	هر درختی که میوهٔ او شیرین است کم چربش یا تنك پوست چون زرد آلو و انجیر و شفتالو و سیاه آلو و انبق وانباز زهره است اندر میوه‌ها[7]
آهن ومس	بادام تلخ[8] وحبّة الخضرا	هر درختی تلخ و کره وخارناك و میوه‌اش باآسته یا پوست یا سرخی یا تیزی یا ترشی سخت چون نار ترش وامرود گلوگیر وغوسج
گونا گون یاقوت و بیجاده و هر سنگ بهائی و زرو ابریز وکمرهای باحلیت	ترنج و گرنج هندی	هر درختی بلند که برش چربش بسیار دارد و آنچ میوهٔ او خشك بکار دارند و خرما بن و توت ورز

وبر گدازنده و گوهر	وبر حبوب و میوه	و درختان ایشان
مروارید وزبرجد وجزع و پیرایهٔ زنان بگوهر گرفته وفرشها وجامهای خانه زرّین وسیمین و ارزیزین ومسین و آهنین ۹	انجیر وانگور وخرما و حبوبها وسعتر وحلبه ۱۰	هر درختی نرم ببسودن ۱۱ وخوشبوی وخوب بدیدار چون سرو وساج و به وسیب
پیروزه و برنج و آنچ بروی کتابت زده بود یاشمار کرده چون دینار و درم و پشیز ۱۲ و مرجان و بسّد .	ماش وباقلی و کرویا ۱۳ و گشنیز	هر درختی تیزبوی و گنده
مروارید وبلّور و مهره‌های سیم و زرین ودرم درست ودست افرنجنها و انگشتریها و جامها	گندم وجو وخیار وخیار بادرنگ وخربزه ۱٤	هر درختی که ساقش خرداست وشاخهای بسیار دارد و انگور ونار شیرین

۱ ـ زُعرور بفارسی قدیم درخت آزدف . و در زبان کنونی دراصفهان کویج ودر طهران زالزالك گویند . ۲ ـ معرّبش قِنَّب بمعنی درخت شاهدانه . ۳ ـ بَیده درخت سپید داراست که در تازی غَرَب گویند . وخُنجك بمعنی خار خساك است . ٤ ـ یا ترش یاسخت پوست ، حص . ٥ ـ نار ملیسی یا املیسی انار شیرین بی دانه است . ٦ ـ کنجد ، حص . خ . ۷ ـ درختان شیرین میوه یا تنك پوست چون انجیر و شفتالو وزردآلو وهنبازوهره اندرمیوه ها ، حص . ۸ ـ طلخ ، حص . س . وهمچنین درسطر مقابل . ۹ ـ واوانی البیت من ذَهَب اوفضّة او رَصاص او نُحاس اوحدید ، ع . ۱۰ ـ و زحبوبها سعتر و حلبه ، حص . التین والعنب والتمر والحبوب والسعتر والحلبة ، ع . سَعْتَر بمعنی آویشن و حلبه بمعنی شنبلیله و کارتنه است . ۱۱ ـ ببوسودن ، خد . ۱۲ ـ و هرچ بدوکتابت بود از شمار دینار و درم و پشیز ، حص . ۱۳ ـ کرویا بمعنی شاهزیره و کمونی مطلق زیره است . ۱٤ ـ الحنطة والشعیر والقثاء و الخیار والبطّیخ ، ع . قثّاء در عربی بمعنی خیار وقند بمعنی خیاربادرنگ است . و گاه یکی را بجای دیگر و همچنین خیار را گاه بمعنی خیار بادرنگ و گاه بمعنی خیار زه استعمال کنند .

گیا و کشت	غذاها و داروها بر طریق کلّی	آلات معیشت	حالها	قوّتها
کنجید ۱	غذاها و داروهای سرد و خشک اندر درجهٔ چهارم ۲ خاصّه آنک مخدّر است و کشنده	داروها	خواب	قوّتِ دارنده
گلها و شکوفه‌ها و هر نباتی و چیزی خوشبوی و ناپلید و هرچ از نبات سبك باشد و پیچیده و بر او نقط ۳ و چون بر او بدمی بپرّد ۴	آنچ گرمیش و تری معتدل است و برابر یکدیگر ۵ و سودمند و دوست داشته	میوها	پوشش	قوّت نفسانی و آنك غذا دهد و بفزاید و آن باد ۶ که اندر دل است
سپندان و گندنا و پیاز و سیر و سداب و کرکیز ۷ و سپند و ترب و باتنگان ۸	آنچ زهری است و زیانکار و گرمیشان اندر درجهٔ چهارم اند ۹	داروها	کردار	قوّتِ خشم
کشوث ۱۰ و نیشکر و منّ ای ترنگبین	آنچ گرمیشان ۱۱ از درجهٔ چهارم فروتر است و سودمند و بهرجای مستعمل ۱۲	طعامها	خوردن	قوّتِ حیوانی
حبوبها و روغنها و شیرینی‌ها و هر نباتی خوشبوی رنگین و شکوفه‌های بهاری و اندر پنبه انبازی دارد	آنچ سردی و تریشان معتدل آید ۱۳ و یك بادیگر برابر و سودمندند و خوش و پاکیزه	سپرغمها	جماع	قوّتِ آرزو

گیا و کشت	غذاها و داروها بر طریق کلّی	آلات معیشت	حالها	قوّتها
سپرغمها و تره‌ها وبی و هرچ اندر آب روید	آنچ خشکیش افزونست ازسردیش نه بغایت و دوست دارندش۱۴ و سود ندارد مگر گاه گاه	حبوب	سخن گفتن	قوّتِ اندیشیدن
گیا و دوخ و کلك و پنبه‌زار و کتّان۱۵ و کنّب. و آنچ بر پای نخیزد چون خیار و خربزه	آنچ سردیش چندِ تریش هست و گاه ۱۶ سود دارد و گاه زیان و پیوسته بکار ندارند	شرابها	آب خوردن	قوّتِ طبیعی

۱ ـ کنجد، حص. تفاوت در لهجه و رسم الخطّ است. ۲ ـ پزشکان و داروشناسان باستان داروها و غذاها را بدینگونه بخش میکردند. که اگر بهیچوجه سبب تغییر حالت و پیدا شدن کیفیتی مخالف صحّت و تندرستی نباشد آن دارو یا غذا معتدل است و گرنه غیر معتدل. و غیر معتدل را بچهار درجه قسمت میکردند. درجهٔ اول آنکه مقدار اندکش موجب تغییر حالت و غلبهٔ کیفیتی نمی‌شود. امّا اگر مقدار را افزون و استعمال را مکرّر کنی اندك تغییری حادث میشود بدون هیچ ضرر و زیانی. درجهٔ دوم آنکه مقدار اندکش موجب تغییر حالت میشود بی ضرر. درجهٔ سوم آنکه تغییر حالت و غلبهٔ کیفیت پیدا میکند امّا بسرحدّ هلاك نمیرسد. درجهٔ چهارم آنکه ضرر میرساند بسرحدّ هلاك. آنگاه هر درجتی را بسه مرتبه بخش میکردند اوّلین ومیانه و آخرین پس اقسام غیر معتدل بدوازده بخش میرسد و در هر درجه و مرتبتی مقدار شربت محفوظ است. ۳ ـ نقط نقط، حص. نقطه نقط، س. ۴ ـ یطیر بالنفخ، ع. ۵ ـ آنچ معتدل اند بگرمی و تری برابر یکدیگر، حص. ۶ ـ وآن یافت، حص. تحریف است والرّیح التی فی الفواد، ع. ۷ ـ کزکیز، س. شاید کسی احتمال دهد که چون معرّبش جرجیر است گرگیر بدوراء بی نقطه صحیح باشد. امّا حرف آخرش در همهٔ نسخه های فارسی زاء معجمه است. ۸ ـ برای فرق میان سپندان و سپند عین عبارت عربی استاد نقل میشود: الخردل والکرّاث والبصل والثوم والسّداب والجرجیر والحرمل والنجل والباذنجان، ع. ۹ ـ و گرم بدرجهٔ چهارم، حص. ۱۰ ـ شوت، س. تحریف است. ۱۱ ـ آنچ بگرمی، خ. ۱۲ ـ و سودمندند بهر جای مستعمل، س. ۱۳ ـ معتدل اند، حص. س. ۱۴ ـ آنچ خشکیش بیش است از سردی و دوست دارند، حص. ۱۵ ـ و وسمه و کتّان، حص. العشب والحلفا والبردیّ والمقاطن والکتّان والقنّب و مالا یقوم علی ساق کالقثّاء والبطّیخ، ع. ۱۶ ـ آنچ سردی و تریش برابر بود و گاه گاه، حص.

دلالت ستارگان[1] بر چهارپایان	دلالت ایشان برمرغان و پرندگان
جانوران سیاه و آنچ سوراخ اندر زمین دارند. واوراست گاو وبز واسپ سیاه واشترمرغ وسنجاب وسمور ودله[2] وگربه وموشان وموش دوپای وماران بزرگ وسیاه وکژدم وکیك وخبزدوك[3]	مرغابی و مرغ شب وکلاغان و پرستوك سیاه ومگس
مردم وبهیمهٔ خانگی وآنچ کفشك دارند چون گوسفند وگاو. و اشتر. وهرچ منقّش باشد وخوب رنگ یاخوش گوشت از آنکه خورند یا سخنگوی یاخو کننده[4] وآموخته از شیران و یوزان ویلنگ[5]	هرمرغی که راست کلب است[6] دانه‌خوار نه سیاه[7]. وکبوتر ودرّاج وطاوس[8] وخروس و ماکیان وهدهدو چکاوك.
شیران ویلنگان و گرگان وخوکان دشتی و سگان وهر ددهٔ پلید وزیانکار یا دیوانه شده وماران وکرزه[9]	گوشت خوارگان وکژکبان[10] چون باشه و کرکس. و اوراست شب پرّ[11] و طیطوی[12] و هر مرغی که سرخ باشد وزنبور
گوسپند و نخجیر و گوزن و اسب تسازی و شیر و نهنگ و وحشهای که بشب پدید آیند وبروز پنهان شوند	آ'له[13] وباز وخروس وقمری[14]
هرچ سُم سپید دارد و یازرد از وحوش و آهوان وگورخر ونخجیر. واوراست ماهیان بزرگ	فاخته و کبوتر دشتی و دبسی[15] وکنجشك و بلبل وهزار دستان وملخ وآنچ بخورند[16] ازمرغان
خر واستر وسگ آموخته وروباه وخرگوش وشگال و قاقم وهرجانوری که نزدیکی خواهد و جانوران کوچك خواهی آبی و خواهی زمینی	کبوتر و سار و چرغ[17] و باز ومرغ آبی و سودانی[18]

دلالت ستارگان بر چهارپایان	دلالت ایشان برمرغان و پرندگان
اشتر و گاو و گوسپند و پیل و زرّافه که اورا اشترگاو پلنگ خواندو هرستوری که مردم را فرمانبردار است و انس گیرنده۱۹	بط و کلنگ و مردارخوار و بوتیمار و هرمرغی سطبر. و اوراست ماکیان و گنجشك۲۰ و درّاج

۱ ـ دلالات ایشان، حص. دلالتشان، س. ۲ ـ دَله : بمعنی قاقم و گربهٔ دشتی است. ۳- خبزدو، س ، خُبزدو و خُبزدوك : خنفساء و جُعَل یا سرگین گردان.
٤ ـ کوکننده ، خد. وماکان متکلّماً من الحیوان و داجناً من الاسود والنمور ، ع . داجن در لغت بمعنی دست آموز و انس گیرنده است .
٥ ـ و پلنگ و گـاو دشتی ، خ . تحریف گاو و شتر است با پس و پیش افتادن کلمات.
٦ ـ س : بتحریف ، راست مخلب است. کل طائرٍ مستوی المنقار ، ع . کَلَب بمعنی منقار و مِخلب بمعنی چنگال است .
٧ ـ و دانه خوار و نه سیاه ، حص . ٨ ـ کاوس ، س . ٩ و ماران گرزه ، حص . س . والحیّات والافاعی ، ع .
١٠ ـ مخلبان ، س . تحریف است . ١١ ـ شب پرك ، حص . خ . ١٢ ـ طوطی ، س . ١٣ ـ الوه ، خ .
١٤ ـ و قمری و امثال آنان ، خ. ١٥ ـ دِبسی بمعنی موسیچه است . ١٦ ـ نخورند ، خ . از نسخه های فارسی و عربی که در دسترس نگارنده بود تنها (خ) با (ع) مطابق و متن یعنی (بخورند) بصورت اثبات از چند نسخهٔ کهنه فارسی پیروی شده است (؟) .
النواحت والارسان والانـاسی (ظ : الفواخت والورشان والدّبـاسیّ) والعصافیر والبلابل والعنادلیب والجراد والقمل و مالایؤکل من الحیوان ، ع .
١٧ ـ چرك ، س . ١٨ ـ سوداِی ، س . السّودانیّة والسّوادیّة عصفور یاکل الثّمر والعنب (المنجد) .
١٩ ـ گیرد ، حص . گیرنده برو ، س . ٢٠ ـ گنجشک دشتی ، حص . و العصافیر والدرّاج ، ع .

دلالتشان برچهار عناصر جهان ۱ و اخلاط تن	بر آنهاء تن و آنچ ظاهر است	بر آنهاء تن آنچ نهانی است	بر آنچ اندر سر است	بر حواس	بر اندامهاء تن
زمین و کش سیاه. و گاه گاه دلالت کند بر بلغم خام	ناخن و موی و پوست و پر و پشم و استخوان و مغز و سرو ۲	سپرز	گوش راست	شنیدن ۳	دوگونه و کون و رودگانی و پشیار ۴ و پلیدی و پشت و دوزانو
هوا و خون	شریانها که رگ جنبنده اند و نطفه که آب پشت است و مغز استخوان ۵	دل بشرکت آفتاب	گوش چپ	شنیدن و بسودن	دوران و رودگانی و زهدان و گلو
زبری آتش و کش زرد	رگهای خون ایستاده و هرچ از تن سپس سوست ۶	جگر بشرکت زهره	سولاخ بینی راست	بوئیدن	دوساق و زهره و دو گرده ۷
زبری آتش	مغز سر و پی ۸ و آنچ از تن سوی راست است	معده	چشم راست	دیدن	سر و بر و پهلو و دهان و دندان
	گوشت و پی ۹ و آب پشت	دو گرده	سولاخ بینی چپ	بوئیدن و آلات دم کشیدن	زهدان و عورتها و آلات ۱۰ بهم بودن و دو دست و انگشتان
کش سیاه	رگهای جنبان	زهره	زفان بشرکت قمر	چشیدن	زفان و آلات سخن گفتن

دلالتشان بر چهار عناصر جهان واخلاط تن	بر آلتهاء تن آنچ ظاهر است	بر آلتهاء تن آنچ نهانی است	بر آنچ اندر سر است	برحواس	بر اندامهاء تن
بلغم	پوست وهرچ از تن سوی چپ است	شُش	چشم چپ	دیدن و چشیدن	گردن ودو پستان و شش ومعده وسپرز ۱۱

۱ ـ خد (جهان) و س (چهار) ندارد. ۲ ـ ومغز سر ، حص . و مغز وسر ، س . خ والعظام والقرون والمخّ ، ع .
۳ ـ شنیدن و بسودن ، خد . ٤ ـ پیشیار بمعنی بول و کمیز در فرهنگها نیز ضبط شده و بتحریف غالب نسخه‌ها باشکال عجیب درآمده است ـ مانند بیسیار ، بیشمار . الالیتان والدُّبُر والعصارین والبول والعذرة والظّهر والرّکبتان ، ع . ۵ ـ واستخوان ، حص .
٦ ـ و هرچ ازین سپس سراست ، خ . تحریف‌است، عروق الدّم السّاکنة و مؤخّر البدن ، ع . ۷ ـ و زهره و کلیتین ، س .
۸ ـ الدّماغ والعصب و ماتیامن من‌البدن ، ع . ۹ ـ پیه ، حص . به ، س . اللحم والشّحم والمنیّ ، ع ، هرسه‌کلمه در معنی یکی است . پی بیاء کشیده که جزوحروف‌آهنگی‌یامصوّته‌شمرده میشود ودرحقیقت‌حرکتی‌است اشباعی مانند (دی)در دیروز ودیشب‌و (زی) بمعنی سوی و جانب ، بمعنی و مرادف پیه است . و پی بمعنی عصب با کسرهٔ آمیخته بفتحه تلفّظ میشود که لهجهٔ مخصوص فارسیان است در امثال (می) بمعنی شراب و (دی) در دیماه و (نی) بمعنی نای . ۱۰ ـ حص (و) ندارد . وآلات‌المباضعة ، ع . ۱۱ ـ حص : سپرزه . خ : اصلاً این کلمه را ندارد ـ ع : والمعدة والطّحال .

برسالها و عمرهای مردم	بر نسبها و سببها	بر چهره و صورت
پیری	پدران و نیاکان و برادران مهین ۱ و بندگان	زشت دیدار ودراز خشگانج۲ و ترشروی وبزرگ سر و پیوسته ابرو و خرد چشم و فراخ دهان وسطبرلب وزیرنگر و بسیارموی و سیاه موی لونش بسیاهی گراید و کوتاه گردن وسطبر کف . کوتاه انگشت . پیچیده ساق . بزرگ پاشنه . فراخ گام برفتن .
کهولت	فرزندان و فرزند فرزندان	خوب‌تن . گردروی . سطبربینی . بیرون‌خزیده رخ . بزرگ چشم و اندر آن میگونی۳ سبك‌ریش پهناور۴ . وجعدموی باسرخی۵ زننده .
جوانی	برادران میانه	درازبالا . بزرگ‌سر . خردچشم و گوش وپیشانی . تیزنگر . گربه چشم . خوب بینی . ولب کم گوشت . وموی کشیده اندکی بسرخی زننده۶ . دراز انگشت . فراخ گام .
مردی و میانهٔ عمر	پدران وبرادران میانه و مولایان ۷	بزرگ‌سر . گوشتاور . وسپید که‌بزردی‌زند . کشیده موی . واندرسپیدی چشمش‌زردی . آوازش گرفته . شکمش فراخ باشکنجها۸ .
برنائی و رسیدن	زنان ومادران وخواهران خرد ومادر فرزندان و فرزند خنثی	خوب چهره . گرد روی . سرخ و سپید . گوشتناك بابسیار غبغبه ۹ . سطبر رخ . خوب چشم‌سیاهیشان‌بیشتر‌ازسپیدی ۱۰ . خرد ۱۱ دندان ۱۲ . نمکین . وگردن ۱۳ نه‌سخت‌دراز . میانه بالا . کوتاه انگشت . سطبر دوساق .
کودکی	برادران کهین	خوب قامت . گندم‌گون بسبزی همی‌زند . نمکین . تنگ پیشانی . سطبر گوش . خوب بینی . پیوسته ابرو . فراخ دهان . خرد دندان . سبك ریش . باریك موی وکشیده : خوب نگرش . دراز پاشنه .

بر سالها و عمرهای مردم	بر نسبها و سببها	بر چهره و صورت
بطبع بر طفلی و حالهای تربیت ولکن بگردد باوّل ماه بر کودکی و بمیانه بر جوانی و باخر بر پیری	مادران و خالگان وخواهران بزرگ ودایگان	خوب وسپید . ولونش صافی و روشن . وتندرست . و گرد روی . تمام ریش . پیوسته ابرو . ودندانهاش جداگانه ۱۴ . واندر سرش کژی . واورا گیسوست . خوب موی .

۱ ـ مهتر ، حص ، س .   ۲ ـ و خشکانج ، حص . سج المنظر طویل الممشوق (ظ : سَمج المنظر طویلٌ ممشوقٌ) ، ع .
۳ ـ میگونگی ، حص .   ٤ ـ سبك روح پهناریش ، خد . تحریفی است از تقدیم وتاخیر کلمات پیدا شده . خفیف اللّحیه عریضها جعد الشّعر الی الحمرة ، ع .   ٥ ـ سوی سرخی ، حص ، س .   ٦ ـ زند ، حص .   ۷ ـ مولاکان ، خ . حص . مولا آن ، س .
۸ ـ باشکنجها وغبغبه ، خ .   ۹ ـ غبغبه بمعنی شکنج وشکن فارسی وعُکنه وعَکن عربی است .   ۱۰ ـ سیاهشان بیشتر از سپید ، س . سیاهی بیشتر از سپیدی ، خ .   ۱۱ ـ خد ، که قدیمترین نسخ ماست اینجا و در بسیاری از جاهای دیگر (خورد) بجای (خُرد) نوشته است . و معلوم میشود که املاء این کلمه بمعنی مقابل درشت و بزرگ، درقدیم بواو معدوله نیز معمول بوده است .
۱۲ ـ خرد اندام ، حص . تحریف است .   ۱۳ ـ س (و) ندارد . حَسَن العینین سوادهما اوفرمن بیاضهما صغیر الاسنان ملیح العنق ربعه (ظ : ربَعَة) قصیر الاصابع غلیظ الساقین ، ع . اگر این نسخه صحیح باشد با (س) مطابقتر از متن است . یعنی یکی از منسوبات زهره ملاحت و زیبائی گردن است و دیگر اعتدال قامت و میانه بالائی .   ۱۴ ـ و دندانها جداگانه ، خد . و دندانها جدا ، حص .

نامهاء ستارگان	دلالتشان بر خلق و خویهای مردم
زحل	ترسنده . شكوهنده ۱ . باانديشه . بددل. بخيل. بكينه‌وری‌بامكر ۲. خويشتن واهم كشيده ۳ . بزرگ‌منش.باوسوسه. راستگوی . راست دوستی ٤. آهسته مجرّب. ژرف نگر ٥ .راز دار .كس نداند بدل چه دارد و نخواهد آگهی خلق برفعل‌خويش . نخواهد كه كسيرا نيكی‌بود. خشم نگيرد . وچون گيرد خويشتن نتواند داشتن . خويشتن‌نگر ٦ . ستيهنده. بد فعل برخويشتن ۷ . وز بهر آنك برخالفها دلالت كند چون ترّی و خشكی ، هم بر خرد دليل است وهم برجاهلی ولكن جاهليش كس نداند .
مشتری	نيكخو . الهام داده بخرد ۸. بردبار.بزرگ‌همّت. پارسا پرهيزكار.داد ده. راستگوی . دانا . سخی ۹ . آزاددل. راست دوستی.فخر كننده . دوستدار رياست . وفادار . باامانت . رياست گزار وبدی را دشمن‌دار . بر شهرها حريص وبرعمارت كردن وبربناهای‌فاخر برآوردن . متحمّل ۱۰. پرهيزكار
مرّيخ	آشفتگی‌رای وجاهلی‌ومتهوّری وبدی‌وسبكی‌وناباكی ۱۱ ودليری‌ولجوجی . سفاهت كننده .امانت مردمان خورنده . بريك حال نااستادن . وبد زفانی ونااندیشيدن‌وجفاكردن وبی‌شرمی‌وبی‌پرهيزی‌وزودخشمی وزودپشيمانی وفريفتن وامانت مردمان‌سبك‌داشتن ونشاط ومزاح وتيزی وقوّت‌ودوستی پيدا كردن وخوشرويی ۱۲.
شمس	خرد ومعرفت و بزرگواری و كبر و پاكيزگی و حريصی برشهرت ۱۳ و معروف‌شدن وقوّه وغلبه كردن ونيكنامی جستن‌و آميختن‌بامردمان‌دوست داشتن ۱٤. وتيزی وزود خشمی وزود پشيمان شدن از خشم ۱٥ وآراميدن و بردباری .

دلالتشان برخلق و خویهای مردم	نامهاء ستارگان
نیك خویی و خوش منشی و گشاده رویی و طیبت وعشق۱۶ وشهوت ورزیدن وآرزوی‌ها، ودوست داشتن سرود ولهو وبازی . وسخاوت . وآزادمردی ودل برهرکس نهادن وشادی نمودن ودل بستگی ۱۷ بردوستان وپاکیزگی وعجب و متکبّری وشادی‌وتجمّل۱۸ . وداد، وخدایی . و دین ۱۹ نگاه داشتن . و قوت تن و ضعیفی دل و فرزند دوستی۲۰ و مردم دوست داشتن۲۱ .	زهره
تیزفهمی۲۲ وفطنت وحلیمی و آهستگی ورحمت وصبر وگشاده رویی و طاعت داشتن و لطیفی ودوربینی ومتلوّنی ومغ اندر آمدن بهر کاری ۲۳ وحریصی برلذّتها و راز نگاه داشتن وراز مردمان‌جستن ورغبت بریاست ونام وسپاس داشتن۲۴ و سخاوت و حقهای دوستان نگاه داشتن وزبدی دست کوتاه داشتن وبدین مشغول بودن وبطاعت دست‌زدن۲۵ بامکر وفریب وبسیاردانی وبددلی و ترسندگی و آشفتگی وفکرت ۲۶	عطارد
سلیم دلی وبامردمان ساختن بطبع ایشان . باملوك‌ملك‌باشد وبابندگان بنده . خوش منش . فرامشت کار . بسیار سخن . بد دل . آشکاره‌گر راز دوست . وصفتش خوبی و نیکوی و ستودن . گشاده کار بامردمان وعزیز بر ایشان . شادمانه . همّت او بیشتر بزنان و حریص برایشان ۲۷ . دوستی پیدا کردن . بسیار اندیشه . وباخویشتن‌بحدیث‌کردن نه قوی ، خُرد	قمر

۱ ـ نکوهنده ، س . تحریف است . هائب فزعٌ مفکّرٌ جبار(ظ : جبانٌ)بخیلٌ‌حسودٌ متقبّضٌ‌الخ ، ع .
۲ ـ کینه ور مکّار ، س . ۳ ـ خویشتن کشیده ، حص . خ . خویشتن کشنده ، س.
٤ ـ راست مهر ، س . ٥ ـ ژرف بین ، حص . خ . ٦ ـ نگرد ، خ .
۷ ـ خد و س (بدفعل برخویشتن) ندارد . ۸ ـ حسن‌الخلق ملهمٌ بالعقل ، ع .
۹ ـ دانا سخن ، حص . تحریف است . صادق فهم سخيٌّ ، غ .
۱۰ ـ محتمل ، خ . ۱۱ ـ بباء یك‌نقطه و سه‌نقطه هر دو از منسوبات مرّیخ است .
۱۲ ـ س (خوش روئی) ندارد .
۱۳ ـ شهوت ، خد . والحرص علی‌الاشتهار ، ع .
۱٤ ـ و دوست داشتن ، خ . ۱٥ ـ و زود خشمی بازودی رجعت ، خ .
۱٦ ـ و طبیعت عشق ، خ . و الطّیبة والعشق والشّهوة ، ع . ۱۷ ـ خ : بتحریف (دلتنگی) .
۱۸ ـ تجمّل ، حص ۱۹ ـ والعدل والتأله و التمسّك بالدّین ، ع . ۲۰ ـ دوست ، خ .
۲۱ ـ مردم دوست ، س . ۲۲ ـ فهم ، س .
۲۳ ـ و ژرف اندر آمدن بکار ها ، خ. ۲٤ ـ نام و ستایش ، خ .
۲٥ ـ و بدین و طاعت دست زدن ، خ. ۲٦ ـ خ : بتحریف (وکرب) .
۲۷ ـ بامردمان عزیز و حریص بزنان ، حص . خ .

نامهاء ستارگان	دلالتشان براحوالها و کردارها
زحل	غریبی دورودراز و درویشی سخت وتوانگری بابخیلی هم برخویشتن وهم برکسان وعسری وبستگی کار وشدّتها ومتحیّری وتنهائی جستن ومردمان را بنده کردن بستم وبرچیزها . واندوههای کهن وغشّ وحیلت بکارداشتن. وگریستن ویتیمی ونوحه کردن[1].
مشتری	یاری دادن مردمانرا و میان ایشان صلح و صلاح جستن . و صدقه بایشان پراکندن وشادی پیدا کردن برهرك نزدیك‌اواند و تازه‌رویی و دین سخت‌داشتن و امر معروف کردن وزمنکر دست بازداشتن وراستی خواب وبسیاری مدح و خنده ومزاح وزفان فصیح وحریصی برمال ومستغلّ وحلیمی وگاه گاه از پس گرانی سبکساری کردن وخویشتن بخطر افکندن .
مرّیخ	غریبی وسفرها وخصومت وجنگ وگریختن وکارهای بد و نیکی کمتر و تباه کردن چیزهای نیك ودروغ وغمّازی وسوگند دروغینه[2] وآرزومندی بنکاح فاحش زشت وحریصی برزنا کردن وکشتن وغضب و فتنه توختن وحیلت کردن بحاضرجوابی وآرزومندی وفتنه انگیختن وگریختگان و هرچه ناگاه آید و بَدْهمسایگی وتنهائی گزیدن وکینه‌وری وحیلت .
شمس	حریصی بربارخدائی و ریاست بدست کردن ورغبت بگرد آوردن خواسته وسخن گوئی وزآنجهان تیمارداشتن . و قدرت جستن بربدان وعاصیان . بدی کند ونیکی کند . برآرد وفرود آرد . قهر کند آنرا که نزدیك اوست تا اورا بیدبختی آرد وبزندان افکند وبدی بدان کند . و نیك بخت کند آنرا که ازوی دوربود . وگر آفتاب بشرف خویش باشد دلیل آن ملکان بود که هستند . وگر بهبوطش باشد برآنکه ملك از او بشده است .
زهره	کاهلی وخنده وفسوس کردن وپای کوفتن ومی و انگبین دوست داشتن و آرزو کردنش . و شطرنج ونرد باختن . وبسیار سوگندان خوردن . ودروغ بی‌فسادی . وشادی برهرچیزی . ومهردمان ۳ جستن وخویشتن ماده کردن . وبسیار جاع لوناالون ٤ پیش‌وپس . و سودن . و شیرینی سخن . وزینت وعطر وپیرایهٔ زروسیم ولباس نیکو دوست داشتن .

نامهاء ستارگان	دلالتشان بر احوالها و کردارها
عُطارِد	آموزیدن[5] ادبها ودانشهای ایزدی . ووحی . ومنطق . وسخن گفتن شیرین . زفان آور . فصیح . زودجواب . خوش آواز . یاددارندهٔ اخبار . سخت و ناخوش اندر خشم . تباه کنندهٔ خواسته بابسیار اندوه و مصیبتها ازدشمنان . وترسان ازیشان . سبك خدمت وسبك کار . حریص بربسیار گرد آوردن و خریدن غلام و کنیزك . انگشت نمای بهرکاری . ونیز دلیل است بر سعایت[6] ودزدی ودروغ وتزویر کردن نامه ها و کتابها .
قمر	دروغ وسخن ازجای بجای بردن[7] . وعنایت داشتن برصلاح تن . وسعادت اندرمعیشت . وفراخی اندر طعام خوردن[8] ودادن . واندکی نکاح و بسیار زناشوئی کردن . وزسبکی بدان جایگاه که هرکاری راشاید[9] . وخوش منشی .

۱ ـ بابتیهان توجّه کردن ، خ . تحریف است .　　۲ ـ و دروغ و غمز و سوگند دروغ ، خ . حص .
۳ ـ مردان ، حص . س . والتصدّی للرّجال والتأنیث ، ع .
٤ ـ اولالون ، خد .　　٥ ـ آموختن ، حص . س .
٦ ـ سعادت ، خد . س .　　۷ ـ دروغ و تمامی ، خ . دروغ وسخن چین ، س .
۸ ـ س : وفراخ اندر معیشت و طعام دادن . حص (خوردن) ندارد .
۹ ـ نشاید ، خ . تحریف است . والخفّة حتی یصلح لکلّ امر ، ع .

نامهاى ستارگان	دلالتشان بر بيماريها	و بر گروهان مردم[1]
زحل	بيمارى و بلا و مسكنت و مرگ و علّتها اندر جايهاى پوشيده و نقرس اندر دست و پاى	خداوندان ضياع و قهرمانان و عابدان و خويشتن بعذاب داران و بردگان و بندگان برنج و سفلگان و گرانان و گدايان و خصيان و دزدان و مردگان و مرده كشان و آنك اورا بنيكى ياد نكنند و جادوان و ديوان و غولان .
مشترى		ملكان و وزيران و بزرگان و قاضيان و دانشمندان و زاهدان و بازرگانان و تونگران[2] و آنك از وى شكر كنند و اورا بستايند .
مرّيخ	بيماريهاى زَمِنى[3] و تب و هلاك شدن آبستن بر زادن و هلاك شدن بچه بافتادن و بريدن بزهدان[4]	سرهنگان و سواران و سپاهيان و جنگ كنان و عاصيان وز جماعت بيرون شدگان . .
شمس	گرمى	ملكان و بزرگان و رئيسان و سرهنگان و خداوندان تدبيرهاى بزرگ و قاضيان و حكيمان و جماعتهاى مردمان[5]
زهره		شريفان و توانگران[6] و زنان ملوك و روسپيان و روسپى بارگان و روسبى زادگان
عطارد		بازرگانان و دبيران و صاحبديوانان و صاحب خراجان و بندگان و كشتى گيران

نامهای ستارگان	دلالتشان بر بیماریها	و بر گروهان مردم
قمر	بیماری بسیار[7]	ملکان و شریفان و کدبانوان اصلی و توانگران یادکرده بشهرها . و آبستنان .

۱ـ گروههای مردمان ، س . گروهان مردمان ، خ . ۲ ـ توانگران ، حص . خ .
۳ ـ بیماریها مزمنی ، حص . بیماریهای ورمی ، خ . تحریف است .
٤ ـ بریدن زهدان ، حص . س . ۵ ـ مردان ، خ .
٦ ـ تو نگران ، حص . ۷ ـ بسیارالوان ، حص .

و بر كيش‌ها	آن صورتها كه ستارگان‌را بدو نگارند
جهودی وسیاه پوشیدن	پیری بدست‌راستش[1] سرمردم وبچپ کف مردم و بر کرگی برنشسته ومردگان را بعصا همی‌جنباند[2]. ودیگر صورتش بر اسب کلگون برنشسته وبر سر خود وبدست چپ اسپر پیش روی داشته و بدست راست شمشیر.
ترسائی وسپید پوشیدن	جوانی بدست راستش شمشیر[3] کشیده وبچپ کمان ومهره‌های تسبیح وبراسب برنشسته. ودیگر صورتش مردی بر کرسی سطبر و بروی جامه‌های رنگارنگ وبدست‌چپ مهره‌ها.
بت‌پرستیدن[4] وسیکی خوردن و سرخ پوشیدن	جوانی بردوشیر برنشسته و بدست راست شمشیر آخته[5] و بدیگر دست تبرزین[6]. ودیگر صورتش بر اسب کلگون و برسر خود وبدست‌چپ نیزه برو رکوئی سرخ[7] بسته وبدست راست سرمردم وجامه‌اش سرخ[8]
تاج برسر	مردی بدست راستش عصاست وبراو تکیه کرده وبرو چون اسپری‌است[9] بر گردون. وآنرا چهار گاو همی کشند وبدستش گرز. ودیگرصورتش مردی است نشسته رویش چون طوق[10] و عنان چهار اسب گرفته دارد.
مسلمانی	زنی براشتری برنشسته وپیشش بربط است وهمی‌زند[11]. ودیگر صورتش زنی نشسته موی فروهشته گیسوها بدست چپ همی دارد و براست[12] آینه و اندر او همی نگرد و بر جامه‌اش سبزی وزردی‌نگاشته[13] وبراو طوق و جلاجل ودست‌برنجن وپای برنجن
مناظره کردن بادانشمندان اندر هر کیشی[14]	جوانی برطاوس[15] برنشسته وبدست راست باری گرفته دارد و بچپ اوح وهمی خواند. ودیگر صورتش مردی برکرسی نشسته و بدست مصحف دارد وهمی خواند وبرسرش تاج وبروی جامهٔ سبز وزرد.

و بر کیش‌ها	آن صورتها که ستارگان را بدو نگارند
بدین هر که غلبه دارد داشتن	مردی بدست راست حربه گرفته و بچپ ثلاثین گرفته[16] پنداری که شمار سیصد دارد . و بر سر او چون تاجی و بر گردونی است که چهار اسب اورا همی کشد[17]

۱ ـ راست ، س . ۲ ـ برنشسته و عصا بدست میگرداند ، حص .
۳ـ بدست راست‌شمشیری، حص ٤ ـ پرستی ، حص .
٥ ـ کشنده ، خد . ٦ ـ تیر و زوبین ، خد . بیمناه سیف مسلول و بیسراه طبرزین ، ع .
۷ ـ کرباس سرخ ، خد . ۸ ـ و جامهٔ سرخ پوشیده ، حص .
۹ ـ وبرچون اسپری است ، س . کرده وچون اسپری‌است ، خ . کرده وچون شیری است ، حص. بیده‌الیمنی عصا یتوکأ علیها کهیئة‌الترس‌راکب عجلة ، ع . ۱۰ ـ طبق ، خ . وجهه کالطوق، ع.
۱۱ ـ بربطی است همیزند ، حص . بربطی وهمیزند ، س . ۱۲ ـ براستا ، حص .
۱۳ ـ وبجامه‌اش همی سبزی وزردی ، حص . وبجامش سبزی و زردی هست ، س .
١٤ ـ درهرکیش ، حص . ١٥ ـ طاس ، خد ، سهو کاتب است .
١٦ ـ حربت‌دارد وبچپ سپر گرفته دارد پنداردکه شماری سیصد ، حص . انسان‌ممسك بیمناه حربة‌و بیسراه ثلثین کانه یحسب ثلثمائة ، ع . مقصود استاد اشارتی بحساب عقود انامل است .
۱۷ ـ کشند ، حص .

نامهای ستارگان	دلالت ایشان برپیشه‌ها
زحل	بناها و بقعات [1] و کشاورزی و آبادان کردن زمینها وچشمه و آب و بخشیدنش [2] وکارهاء تر وپیراستن [3] وتقدیر کردن چیزها ومیراثها و گور کندن وفروختن هرچ از آهن کنند وز اسرب واستخوان ومو ونخّاسی بندگان سیاه. وز علمها آنچ ببدی رساند وز عمل سلطان آنچ بشرّ بود و قهر و غضب کردن وبستن وبند کردن وشکنجه.
مشتری	علمهای [4] پاکیزه و ولایتهای خوب وعبادت و نیکوی کردن و خواب گزاردن و زرگری [5] وفروختن زرّ وسیم شکسته و لباس [6] سپید و میوها وانگور [7] و نی شکّر.
مرّیخ	ولایت شرط وفروختن سلاح، وکردنش. وآهنگری وستوربانی و داروگری و شبانی وگوسفند کشتن [8] و سلاّخی و بیطاری و جراحتها وختنه کردن کودکان و دارو کردن و سگ داری و یوز داری [9]. وفروختن هردو دده وخوك و کرك ومس وداس ونقّاع و آبگینه وصندوق وکاسه‌های چوبین. ودزدی و مکابره کردن ونقب زدن [10] وراه زدن وحرام حلال [11] داشتن وگور پاشیدن [12] و برهنه کردن مردگان و زندانها بدست داشتن و عذاب و کشتن.
شمس	استد وداد. ودیبا فروختن.
زهره	کارهای پاکیزه وشگفت ودوستی بازارها وتجارت اندر آن. و پیمودن [13] بترازو وارش وپیمانه. وصورتها ورنگها وزرگری ودرزی [14]. وعطّاری وفروختن [15] مروارید وپیرایهٔ زرّ وسیم وماهی وجامهٔ سپید وسبز. و کردن تاجها [16] و افسرها و اوستادی بسرود ولحنها و طنبور و بربط زدن و لعبها وقمار [17]

نامهای ستارگان	دلالت ایشان بر پیشه ها
عطارد	بازرگانیها وانبازی وقسمتها ومساحتها[18] وشمار ونجوم وکاهنی وهر چیزی که بدو پیشی دانند[19]. وهندسهٔ چیزها و علم آسمانی[20] و زمینی و فلسفه دانستن ومناظره وآموزیدن وشعر و بلاغت وقلم[21] ودستکاری و چرب دستی[22] وحریصی بتمامی اندرهرکاری وفروختن بَردگان و پوستهاو کرّاسها وهرچ نگار کرده است[23] از درم ودینار و پشیز[24].
قمر	گشتن اندرکار خبرها ورسولیها ووکیلی وشمارها واندردین وفقه وعلمهاء علوی جهد کردن و استادی اندر هرچیزی و طبّ بکارداشتن و هندسه و تقدیر کردن آب وزمین وستردن موی وفروختن طعام و انگشتریهای سیم و کنیزکان دوشیزه . ونیز دلیل است برجادوان وبر گریختگان .

۱ ـ بنا و بقمات ، خد . بناهای بقمات ، حس . الابنیة والبقمات ، ع . ۲ ـ وقسمتش ، خد .
۳ ـ وکارهای تزویر ، خ . تحریف است . ٤ ـ عملهای ، خ . ٥ ـ وزرگری وصرّافی ، خ.
٦ ـ الماس ، خ . ۷ ـ و میوهای انگور ، خ . وعبارة الرّؤیا والصناعة (ظ : الصّیاغة) و بیع الذّهب والفضّة المکسورة واللّباس الابیض والثّمار والاعناب وقصه (ظ : قصب) السکر ، ع.
۸ ـ وقصّابی ، خ . ۹ ـ وسکبانی ویوزبانی ، حس . ۱۰ ـ ومکاره وقلاّبی ، حس .
۱۱ ـ بحلال ، خ . ۱۲ ـ ونبّاشی ، س . ۱۳ ـ وپیمودن و فروختن ، س .
١٤ ـ دردی ، خد دزدی ، س . ١٥ ـ س (فروختن) ندارد . ١٦ ـ و جامه سپید و سبز کردن وتاجها ، س . وجامه فروشی وتاج وافسر کردن ، خ . ۱۷ ـ وا ستادی سرود والحان و مطربی و نعتها وقمار ، خ . الاعمال النظیفة والمعجه (ظ : المعجبة) و حبّ الاسواق والتجارة فیها والوزن والزّرع (ظ : الذّرع) والکیل والتصاویر والاصابیع والصناعة والجساطة (ظ : والاصابغ والصّیاغة والخیاطة) وعمل العطر وبیع اللؤلؤ وحلّ الذّهب (ظ : حليّ الذّهب) والفضّة والتمسّك (ظ : والسمك) والثیاب الابیض والخضر (ظ : البیض والخضر) ولطم (ظ : ونظم) التیجان والاکالیل والرقّ (ظ : الحذق) . بالغنا وتالیف الالحان وضرب الطنابیر والاوتار والمیدان والقمار والملاعب ، ع.
۱۸ ـ بازرگانی وانبازی وبخشش ومساحت ، س . ۱۹ ـ وهرچ بدوچیزی بیش دانند ، حس .
۲۰ ـ چیزهاء آسمانی ، س. ۲۱ ـ علم ، خد . س. ۲۲ ـ وچوب ، خد .
۲۳ ـ کردن است ، خد . ٢٤ ـ چون درم ودینار ، حس .

انوار کواکب وسالهای ایشان

نامهای کواکب[1]	نور ایشان[2] از پیش و پس	بزرگترین	بزرگ		میانه		کهین	
زحل	ط	٢٦٥	نز	٥٧	بجو نصف	٤٣ ١/٢	ل	٣٠
مشتری	ط	٤٢٧[3]	عط	٧٩	مه و نصف	٤٥ ١/٢	یب	١٢
مریخ[4]	ح	٢٨٤	سو	٦٦	م	٤٠	یه	١٥
شمس	یه	١٤٦١	فك	١٢٠	لط ل	٣٩ ١/٢	یط	١٩
زهره	ز	١١٥١	فب	٨٢	مه	٤٥	ح	٨
عطارد	ز	٤٦١	عو	٧٦	مح	٤٨	ك	٢٠
قمر	یب	٥٢٠	قح	١٠٨	لط ل	٣٩ ١/٢	که	٢٥

١ ـ حص ، اینجا ودردیگرجداول بجای نامهای ستارگان یا نامهای کواکب نوشته است (الکواکب) و همهٔ ستارگان را جز زحل وعطارد که غیر منصرف‌اند و مدخول الف و لام نمی شوند همه جا با الف ولام نوشته است ، المشتری ، المرّیخ ، الشّمس الخ .

٢ ـ خد (ایشان) ندارد .

٣ ـ ٤٢٨ ، حص . ٤٢١ ، ع . هردو هم ازروی نسخ قدیمه وهم بقواعد فنّی تحریف است .

ترتیب روز	ترتیب شب	فردارهای ستارگان[۱] بمدّت هنبازی	
شمس	قمر	بفردار شمس یکسال وپنجماه و چهارروز و هفت ساعت	ا‌ه‌دز
ی	ط	وبفردارقمر یکسال‌وسه ماه ودوازده روز وبیست‌ویکساعت	اجیب‌کا
زهره	زحل	بفردار زهره یکسال‌ویکماه و بیست ویك روزوپنجساعت	اا کا ه
ح	یا	وبفردار زحل یکسال‌وششماه وبیست وپنجروزو هفده‌ساعت	او که‌یز
عطارد	مشتری	بفردارعطارد یکسال‌و ده ماه[۲] و هشت روز وهفت‌ساعت	ای‌ح‌ز
یج	یب	وبفردار مشتری یکسال و هشت ماه وهفده روز وسه‌ساعت	اح‌یزج
قمر	مریخ[۳]	بفردار قمر یکسال‌وسه ماه ودوازده روزوبیست‌ویکساعت	اجیب‌کا
ط	ز	وبفردار مرّیخ یکسال تمام[۳]	ا٭٭٭٭
زحل	شمس	بفردار زحل یکسال‌وشش ماه وبیست‌وپنجروز وهفده‌ساعت	او که‌یز
یا	ی	وبفردار شمس یکسال وپنجماه و چهارروز وهفت‌ساعت	ا‌ه‌دز

ترتیب روز	ترتیب شب	فردارهای ستارگان بمدّت هنبازی	
مشتری	زهره	بفردار مشتری یکسال وهشت‌ماه وهفده روز وسه ساعت	اح یز ج
ز	ل	وبفردار زهره یکسال ویکماه وبیست ویکروز وپنجساعت	اا کا ه
مرّیخ	عطارد	بفردار مرّیخ یکسال تمام[4]	ا؛؛؛
ر	ج	وبفردار عطارد یکسال وده ماه[5] وهشت‌روز وهفت ساعت	ای ح ز
فردار رأس ج		رأس انبازی نکند بفردار ستارگان وستارگان هنبازی نکنند بفردار رأس	
فردار ذنب ب		وذنب همچون رأس بود	

---

۱ ـ کواکب ، حص ، فردارها بمدّت ، خد .

۲ ـ دوماه ، حص . ۳ ـ و ده ساعت ، حص .

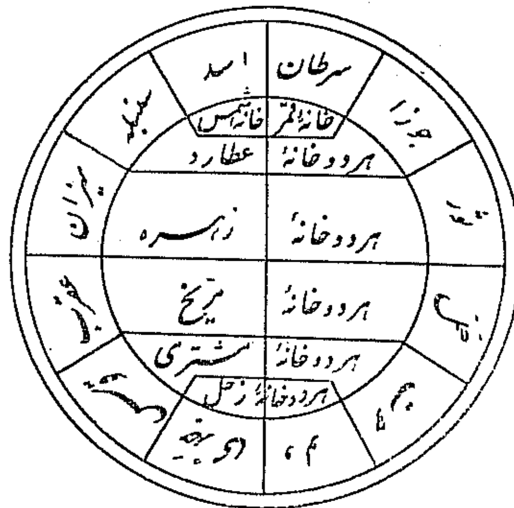
٤ ـ و ده ساعت ، حص . ٥ ـ دوماه ، حص .

فصل ـ بهرهای ستارگان اندر بروج

وزپس این[1] بگوئیم بهرهای ستارگان اندربروج

خانه های ستارگـان کدامند

فلك‌البروج بدو نیم کرده شد . نخستین از اوّل اسد تا بآخر جدی و آفتاب را داده شد[2] وخانهٔ او باوّل[3] این نیمه وآن‌برج اسد است . ونیمهٔ دیگر قمررا ازاوّل دلو تا بآخر سرطان وخانهٔ او بآخرش وآن‌برج سرطـانست . وزبهر آنك‌دیگر ستارگان را برفتن دوحال است یکی رجوع‌ودیگر[4] استقامت ، هریکی را خانه‌یی داده آمد اندر نیمهٔ آفتاب و خانهٔ دیگراند رنیمهٔ ماه[5] ازهردوسوی خانهٔ ایشان بریك بعد و آغاز از آن ستاره کردند که‌از آفتاب سخت دور نتواند شدن ، و آن عطـارد است . و او را سنبله بپهلوی اسد دادند وجوزا بپهلوی سرطان واین هردو خانهٔ او اند . و ازپس او آن ستاره که زبراوست وآن زهره است . وزهره‌رادوخانه دادند و هردو خـانهٔ[6] او بپهلوی خانه های[7] عطارد کردند اندرهردو



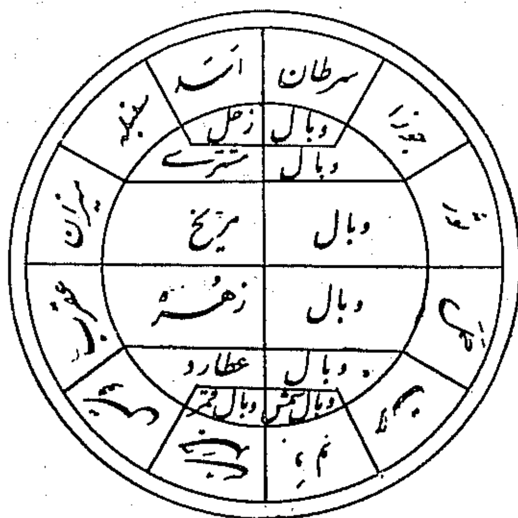
نیمهٔ فلك وآن میزان وثور است . وانگه مرّیخ‌را همین کار کردند تا خانه های اوحمل وعقرب گشت . وآن مشتری قوس وحوت . وآن زحل جدی و دلو . وبرین صورت نهاده شد[8].

---

۱ ـ وسپس ازین ، خد . ۲ ـ داده آمد ، حص . ۳ ـ اوّل ، خد .
٤ ـ ویکی ، خد . ٥ ـ قمر ، س .
٦ ـ وآن زهره است وهردوخانهٔاو ، خد . واین هردوخانهٔ او ، خ .
۷ ـ خانه ، خ . ۸ ـ برین صورت ، س .

حال ستارگان بهردو خانهٔ ایشان یکسانست یا مختلف

هر کوکبی را یکی خانه از دوخانهٔ او اورا موافقتر است. و گویند که اندراو شادمانه بود از بهر هم طبعی یاساختگی بنرّی و مادگی. امّا شمس و قمررا جز یکی خانه نیست وخود بطبع وبهمه[1] چیزهاموافق با ایشان. و امّا دیگر ستارگان چون‌دو خانه‌دارند، سنبله‌مر عطارد را موافقتر است از جوزا. و ثور مر زهره را و حمل مر مرّیخ را و قوس مشتری را و دلو زحل را و هندوان را اندرین رایست که جای[2] موافق آید[3] و جای مخالف. و این آنست که همیگویند حمل مرّیخ را واسد شمس‌را وثور قمررا و سنبله عطاردرا و میزان زهره را و قوس مشتری‌را ودلو زحل را موافقتراست‌ازدیگر برجها. واین‌را مولتر کون[4] گویند. و ستاره یی که اندرو بود شهادت وی بیشتر بود از آنك بخانهٔ خویش[5].



وبال چیست

هر برجی که برابر خانهٔ ستاره بود وبالش بود. و بپارسی پتیاره خوانند. و هندوان خانه های ستارگان دارند و وبال[6] ندانند. وهمچنان که خانه‌هاصورت کردیم همچنان وبالهارا صورت کردیم‌تا آسان‌بود[7].

شرف وهبوط ستارگان کدامند

این برجهای است که ستارگانرا همچنانست چون ملکان را نشست گاه[8] و جایگاه عزّ. و اندرین برجها نامبردار و بلند

---

۱ ـ وهمه، حص. ۲ ـ خد (که) ندارد. ۳ - موافقند، س.
٤ ـ Mulatrikona ٥ ـ بجای دیگر؛ حص.
٦ ـ جایگاه ستارگان دارند وجایگاه وبال، خ. یعرفون‌البیت ولا یعرفون‌الوبال، غ.
۷ ـ تا تصوّر آسان بود، س. ۸ ـ نشستن‌گاه، حص.

همی گردند[1]. واندرین[2] برجها درجات است که شرف بدان منسوب است. ومردمان اندرین بخلاف اند[3]. گروهی گویند که شرف بدان درجه است وبس. وهست که شرف بدرجه‌یی چند پیش از آن درجه همی نهد[4]. وگروهی شرف را از اوّل برج دارند تا درجهٔ شرف. وهست که همه برج شرف دارد و درجه غایت او[5]. واینك برجها و درجه‌های شرف برمذهب[6] پارسیان و یونانیان.

شرف کواکب نهاده اندر جدول

زحل	مشتری	مرّیخ
شرفش اندر میزان کا	شرفش اندرسرطان یه	شرفش اندر جدی کح
شمس	زهره	عطارد
شرفش اندر حمل یط	شرفش اندرحوت کز	شرفش اندر سنبله یه
قمر	رأس	ذنب
شرفش اندر ثور ج	شرفش اندرجوزا ج	شرفش اندر قوس ج

---

۱ – س (واندرین برجها) الخ ندارد. ویشتهر فیها ویعلو، ع.

۲ – اندر آن، حص. ۳ – بخلافها اند، حص. س.

٤ – نهند، حص.

٥ – ومنهم من یجعل البرج کلّه شرفاً والدّرجة غایته، ع.

٦ – بمذهب، حص.

و هبوط ستاره اندر آن برج بود که برابر برج شرف اوست بهم چندان درجات شرف[1]. وبهبوط اندر ستاره تباه بود فرومایه[2] شده.

بشرفها[3] هیچ خلاف هست

امّا ببرجها هیچ خلاف نیست. وامّا درجات را همه هندوان متّفق اند که شرف آفتاب بده درجهٔ حمل است و شرف مشتری بپنج درجهٔ سرطان وشرف زحل ببیست[4] درجهٔ میزان. وباقی شرفهارا چنانك گفتیم. ورأس وذنب را اندر شرفها[5] هیچ یاد نکنند. وصواب این است.

ارباب مثلثات کدامند[6]

هر مثلّثه را[7] بروز خداوندیست[8] وبشب دیگر. وسوم هنباز[9] با ایشان هم بشب وهم بروز. امّا مثلّثهٔ آتشی خداوندش بروز آفتابست و بشب مشتری. وانباز ایشان بروز وبشب زحل[10]. وامّا مثلّثهٔ خاکی زهره بروز خداوندش وقمر بشب. وانباز ایشان مرّیخ[11]. ومثلّثهٔ هوائی خداوندش بروز زحل و بشب عطارد. وهنباز ایشان مشتری[12]. ومثلّثهٔ آبی خداوندش بروز زهره وبشب مرّیخ. وانباز ایشان قمر[13].

فامّا منجّمان حشوی این هرسه ستاره بجمله وبیك وقت خداوندان مثلّثه دارند.

---

۱ ـ که درجات شرف است، حص.

۲ ـ فرومانده، س. و فرومایه حص.   ۳ ـ شرفها، خ.

٤ ـ بیست ویك، خد. زیادت از کاتب است هم بدلیل همهٔ نسخ فارسی وعربی وهم بدلیل اینکه موارد اختلاف را یاد فرموده است. و اگر هندوان هم شرف زحل را در بیست و یك درجهٔ میزان گفته باشند بامشهور اختلاف ندارند.

٥ ـ ورأس وذنب اندر شرف، خد.   ٦ ـ کدامند ارباب مثلّثات، حص.

۷ ـ هر مثلّثی را، خد. هر مثلّثه‌ای را، خ.   ۸ ـ خداوند دیگر است، س.

۹ ـ همباز، حص. همباز و هنباز و انباز و امباز که در نسخه ها و جله‌ها باختلاف دیده میشود همه در معنی یکی است بتبدیل حروف قریب المخرج.

۱۰ ـ بشب وروز زحل است، س.   ۱۱ ـ خداوندش بروز زهره است وبشب قمر وهمباز مرّیخ، حص.

۱۲ ـ حص، ایشان ندارد.   ۱۳ ـ وهنباز قمر، حص. و هنباز قمرست، س.

و فرق میانشان[1] بروز و بشب ، گردانیدن ترتیب کنند و بس[2]. چنانك خداوندان مثلّثهٔ آتشی را روز شمس ومشتری وزحل دارند وبشب مشتری وشمس و زحل . و باقی مثلّثات را بر این قیاس . وبحقّ نشنوند[3]. و کی باز گردند ازچیزی که عمر بدان بگذاشتند و کتابها پر کردند از حکمهای سه گانی بر آن وشاخ برشاخ زدن .

نگرستن ستارگان یك بدیگر اندر برجها چگونست

هر گاه که دوستاره اندر آن برجها باشند که ایشانرا نگرستن است یك بادیگر ستارگان همه[4] نگرنده باشند . اگر بیکی برج باشند گویند **مجتمع** اند ای بهم . و اگر بیکی درجه باشند گویند **مقترن** اند ای بیکی جای . وگر یکی ازدوستاره ببرج سوم باشد از دیگر گویند یك بدیگر از **تسدیس** همی نگرند این از راست وآن ازچپ . وگر یکی ببرج چهارم از دیگر برج باشد گویند نگرستن[5] ایشان از **تربیع** بود . وگریکی بپنجم بوداز دیگر خانه گویند نگرستن از **تثلیث**[6] بود . وگر یکی بهفتم بود ازدیگر[7] آن نگرستن از **مقابله** بود . واگر بدرجه‌ها هردو یك عدد باشند گویند **متّصل** اند اندرآن نگرستن[8] ای پیوسته . زیراك ازآنچ میان ایشان بود اندرفلك یا مسدّسی بود متساوی‌الاضلاع چنانك آن بعد میانشان فلك را شش بار بشمرند[9] یا مربّعی بود یا مثلّثی یا خود فلك بدونیم کنند[10].

دوستی ودشمنی ستارگان چگونه است[11]

این را از بهر آن اینجا آوردیم که بمعنی خانه ها و خداوندان خانه پیوستست . ومنجّمان اندرین کار[12] گوناگون مذهب[13]

---

۱ ـ وفرقت میان ایشان ، س . وفرشان ، خد .
۲ ـ یعنی تنها فرق باین است که ترتیب را تغییر میدهند مثلا درروز گویند شمس و مشتری و زحل و درشب گویند مشتری وشمس و زحل .
۳ ـ نشوند ، حص . ۴ ـ هم ، حص . ۵ ـ حص (گویند) ندارد .
۶ ـ وگر یکی بپنجم دیگر بود نگریستن تثلیث ، حص . ۷ ـ وگر بهفتم دیگر بود ، حص .
۸ ـ حص : اینجا وچندجای دیگر (نگریستن) .
۹ ـ چنانك از بعد میان ایشان فلك را شش پاره کنند ، حص .
۱۰ ـ کنند ، خ . ۱۱ ـ چونست ، س . ۱۲ ـ اندرین باب ، حص .
۱۳ ـ مذهبها ، حص .

دارند. هست[1] که اصل آن از طبع و اثر ستاره کنند[2] چون زحل و مشتری که یکی از ایشان تاریك است و نحس ومفرط بغایت و دیگر روشن وسعد وباعتدال. چون یکدیگررا ضدّاند ومخالف، دشمن‌اند نیز. وهست از منجّمان که اصل آن ازمخالفی کند[3] اندرهردو کیفیّت. پس هرك آتشی بود دشمن آبی بود[4] وهوائی دشمن خاکی. وهست نیز[5] که دوستی و دشمنی میان ایشان از نهاد خانه‌ها وشرفهای ایشان بر گیرد. اگر نگرستن ایشان از دشمنانگی بود خداوند ایشان هم دشمن بوند[6] وهر ستاره‌یی که خانهٔ او دوازدهم خانهٔ دیگر است دشمنِ اوست. وچون اصل بدشمنانگی[7] دانسته شود بهر روی که بشمردیم[8] اصل دوستی و میانگی هم پدید[9] بود اندر آن. و آنچ **ابو القسم فلسفی** بکار همیداشت ازمانندهٔ این آنست که اندرین جدول نهادیم[10].

نامهای ستارگان	خلاف باکی	زیان کرا	یاری دادنِ کرا	یاری خواستن از کی
زحل	با آفتاب وقمر	مشتری‌را	مرّیخ را	از زهره
مشتری	بامرّیخ وعطارد	عطاردرا	زهره را	از قمر
مرّیخ	بامشتری‌وزهره	قمر را	شمس را	از زحل
شمس	بازحل	زهره‌را		از مرّیخ
زهره	با مرّیخ وعطارد		زحل را	از مشتری
عطارد	بامشتری و زهره	زهره‌را	اعتماد برحیلت خویشتن کند	یاری نخواهدونَدهد[11]
قمر	با زحل	مرّیخ‌را	مشتری را	از زهره

۱ ـ وهست، حس. ۲ ـ کند، حص. ۳ ـ کنند، حص. ٤ ـ باشد، س.
٥ ـ ونیزهست، بن. ٦ ـ خد(هم) ندارد. حص، خداوندانهم دشمن‌باشند. س، خداوندان هم دشمنان یکدیگر بوند. ۷ ـ ش، اینجا (دشمناذکی) وجای دیگر (دشمنان دکی). و شاید صواب: دشمناگی
۸ ـ بشمریم، س. ۹ ـ بدین، س. ظاهراً محرّف (بدید).
۱۰ ـ نهادیم تامعلوم شود انشاءالله، حص. ۱۱ ـ نکند، خد.

و منجّمان این زمینهای‌ما [1] دوستی ودشمنی ستارگان کمتر بکار همی دارنداندر احکام، ولیکن کار [2] هندوان دارند که قوّت این نزدیك ایشان بس بزرگست. وبکار بردن همچنان دارند چون خانه و شرف [3] بلکه مقدّمتر. وزینجهت آنچ همیگویند اندر آن بدین جدول نهادیم زیراك اورا قانونی است راست براصول ایشان.

جدول نهاده برطریق هندوان این است

میانجیان	دشمنانشان	دوستان ایشان	نامهای کواکب
عطارد	زحل وزهره	مشتری ومرّیخ وقمر	شمس
زحل ومشتری ومریخ وزهره	هیچ ستاره اورا دشمن نیست	شمس وعطارد	قمر
زحل وزهره	عطارد	مشتری وشمس وقمر	مرّیخ
زحل ومشتری ومریخ	قمر	شمس و زهره	عطارد
زحل	زهره وعطارد	مرّیخ وشمس وقمر	مشتری
مشتری ومرّیخ	شمس و قمر	زحل و عطارد	زهره
مشتری	مرّیخ وشمس وقمر	زهره و عطارد	زحل

واین آن [4] دوستی ودشمنانگی است که اندر اصل دارند. آنگاه بهر وقتی همی گردد زیراك چون کوکبی اندردهم ویازدهم ودوازدهم ودوم وسیوم وچهارم دیگر کوکب [5] اوفتد اگر دوست بود دوستی او پاکیزه شود واگر میانجی بود دوست گردد. وگر دشمن بود میانجی شود. وچون بباقی خانه ها باشد از او، اگر دشمن [6] بود

---

۱ ـ زمین ما ، خد. ۲ ـ حص (کار) ندارد. ۳ ـ خانهٔ شرف ، خ.
٤ ـ از ، س. ٥ ـ کواکب ، خ.
٦ ـ دشمنی ، حص.

دشمنانگی[1] فزاید و گر میانجی بود دشمن گردد و گر دوست بود میانجی شود .

اکنون پاره‌های بروج بگوئیم و آنچ کواکب را اندر آنست .

نیم بهر چیست

نیمهٔ برج بود . واورا هندوان هور[2] خوانند آی ساعت . و از هر برجی نر نیمهٔ نخستین شمس راست ودیگر نیمه قمر را . وز هر برجی ماده نیمهٔ پیشین[3] قمر راست و نیمهٔ پسین شمس را بخلاف برجهای نر و یاران ما همیشه چون چنین[4] چیزی یابند دیگری[5] مانند او آغازند بیرون آوردن . واین چیزها ضروری نیست تافرق[6] میان ایشان چون فرق میان روشنائی و تاریکی بود و آنچ راست است پیداشدی . وآنچ گفتیم وهمی گوئیم آن بود که برو اتّفاق کرده دارند[7] آن امّت که اورا بکار دارند[8] وبسخن دیگران کم مشغول شویم .

وجوه چه چیزند

هر سیکی را از برج وجه خوانند و سه‌بهر نیز[9]. و هر یکی ده درجه باشد . وامّا[10] خداوندان ایشان[11] باتّفاق پارسیان و رومیان چنانند که خداوند وجه نخستین[12] از حمل مرّیخ است و خداوند وجه دوم شمس است و سوم زهره . ونخستین ازثور عطارد . وهمچنین همیرود بترتیب فلکها

---

۱ - دشمنادکی ، س .

۲ ـ Hora ، در ص ۷۱ گذشت . ویتلوها تقسیم البروج الی الاجزاء واوّلها النیمبهرات و تسمّی هور باسم الساعة لان طلوع نصف البرج یکون فی قریب من ساعة والنصف الاول من کلّ برج ذکر یکون للنحس من النیّرین اعنی الشمس بسبب التذکیر والاخیر للسّعد منهما بسبب التأنیث وهو القمر و ذالك فی ـ البروج الاناث بالعکس (تحقیق ماللهند ص ۲۰۷) .

۳ ـ نخستین ، س . ٤ ـ خد (چنین) ندارد . ٥ ـ یابند دیگر ، س .

٦ ـ فرق بود ، خد . ۷ - دارد ، س . ۸ - دارد ، س .

۹ ـ آنرا **دهك** نیز خوانند که معرّبش دهج است . در مفاتیح العلوم خوارزمی مینویسد : الوجه والصورة والدّریجان والدّهج معناها کلّ عشر درجات من کلّ برج ویکون لکلّ وجه صاحبٌ من الکواکب السّبعة وبین الروم والفرس اختلافٌ فی اربابها .

۱۰ ـ فامّا ، حص . ۱۱ ـ خد (ایشان) ندارد . ۱۲ - خد (وجه) ندارد .

از برسو[1] تا بآخر حوت.

صورت[2] چیست

هم[3] وجوه اند بعینه. واین وجوه را صورت[4] از بهر آن‌نام کردند که هریکی از رومیان وهندوان وبابلیان صورتهای مردم وجز مردم یاد کردند باهروجهی که برآیند[5]. امّا رومیان یاد کردند که ازصورتهای ثابتان[6] که چهل وهشت‌اند اندر آن وجه‌همی‌افتند[7]. وامّا این‌دودیگر گروه[8] صورتها یاد کردندبا[9] کردارهای‌ونیّت وعزمهای که‌دانسته‌آمد ازآن[10] که غرض ایشان‌دلالت است بر خاصیّتهایی که اندرآن جایها آید[11] تاحکم ازآن بیرون آرند[12]. وماهشغول نشدیم بحکایت کردن ازجهت درازی وبی فایدگی که‌آن کتابهای نجومی که میان ما یافته همیشوند خالی‌اند از نمودن راه بکار بستن آن.

دریکان[13] چیست

هم سیك‌برجهااند نزدیك هندوان. ومردمان ما آنرا **دریجان** خوانند. وخداوندانشان بخلاف‌وجوه، که نخستین[14] دریجان[15] از هربرجی خداوندش را باشد ودوم خداوند پنجم برج را ازاو. و سوم خداوند نهم را. واندرین جدول خداوندان وجوه و دریکان[16] نهاده است.

---

۱ ـ از زبرسو، س. ۲ ـ صُوَر، س. ۳ ـ همچون، خد. هی‌الوجوه بعینها، ع.
٤ صور، س. ٥ ـ برآفند، خ. ذکروا صوراً تطالع فیها، ع. ٦ ـ ثابتات، خ. س.
۷ ـ افتد، حص. س.
۸ ـ و امّا این دیگر گروه، خد. وامّا این دیگران دوگونه، خ. این نسخه تحریف است. و امّا الامّتان‌الباقیتان فذکروا صوراً بافاعیل وهمم وعزائم تدلّ علی انّها دلالات علی‌خواصّ لتلك‌المواضع.
۹ ـ تا، خد. تحریف است. ۱۰ ـ دانسته اند ازآن، س. دانسته‌اند اندرآن، حص.
۱۱ ـ اند، حص. س. ۱۲ ـ آید، حص.
۱۳ ـ دریکان Drekkâna بتلفّظ کاف درهندوی نزدیك بکاف فارسی مرکّب است ازدوکلمهٔ (دِری) که بتبدیل‌دال وتاء اصلش تری‌است(Tri) بمعنی سه. و(کانا) بمعنی بخش‌وبهر. استاد درکتاب تحقیق ماللهند (چاپ اروپا، ص ۳۰۷) میفرماید: ثم‌الاثلاث و تسمّی دریکان ولا فائدة فی ذکرها لانّها‌التی تسمّی عندنا دریجانات بعینها.
۱٤ ـ نخست، خد. ۱٥ ـ دریکان، حص.
۱٦ ـ دریجان، حص. اردجان نیز درکواکب وبروج نسبتی‌است مانند دریجان وصاحب‌کفایةالتعلیم در این باب مینویسد.وامّا طریق نسبت اردجان آنست که قسم اوّل از حمل مرّیخ راست،ودوم مشتری را وسوم زحل را وچهارم که اوّل ثور است قمررا و هم بر این قیاس بترتیب افلاك لیکن بر عکس ترتیب وجه بدان سبب که ترتیب وجه از علو افلاك است بسفل وترتیب اردجان ازسفل است بعلو.

بروج	خداوندان دریجان						خداوندان وجوه					
حمل	مریخ	ی	شمس	ك	مشتری	ل	مریخ	ی	شمس	ك	زهره	ل
ثور	زهره	ی	عطارد	ك	زحل	ل	عطارد	ی	قمر	ك	زحل	ل
جوزا	عطارد	ی	زهره	ك	زحل	ل	مشتری	ی	مریخ	ك	شمس	ل
سرطان	قمر	ی	مریخ	ك	مشتری	ل	زهره	ی	عطارد	ك	قمر	ل
اسد	شمس	ی	مشتری	ك	مریخ	ل	زحل	ی	مشتری	ك	مریخ	ل
سنبله	عطارد	ی	زحل	ك	زهره	ل	شمس	ی	زهره	ك	عطارد	ل
میزان	زهره	ی	زحل	ك	عطارد	ل	قمر	ی	زحل	ك	مشتری	ل
عقرب	مریخ	ی	مشتری	ك	قمر	ل	مریخ	ی	شمس	ك	زهره	ل
قوس	مشتری	ی	مریخ	ك	شمس	ل	عطارد	ی	قمر	ك	زحل	ل
جدی	زحل	ی	زهره	ك	عطارد	ل	مشتری	ی	مریخ	ك	شمس	ل
دلو	زحل	ی	عطارد	ك	زهره	ل	زهره	ی	عطارد	ك	قمر	ل
حوت	مشتری	ی	قمر	ك	مریخ	ل	زحل[1]	ی	مشتری	ك	مریخ	ل

بطلمیوس سه بهرها[2] اورا از[3] تجربت و آزمایش وقیاس کردن برجهارا دلالتهاپدید
هیچ بکار برده است آمد ست اندر گردش هوا و حالهاکه اندرو پیدا آید برخی
همه برج را و برخی سیك برج را و برخی شمال و جنوب را اندرین برج[4]. پس هرگاه

۱ ـ خد : سطر آخر از خداوندان وجوه را عطارد ومریخ وزحل نوشته و بی شك تحریف استهم بقرینهٔ سایر نسخ وهم ازروی قاعدهٔ دریجان که خود استاد اشاره فرمود بدینگونه که قسم اول از هر برجی خداوند آن برج راست و قسم دوم خداوند پنجم‌ازآن‌برج راست وقسم سوم خداوندنهم آن برج راست چنانکه قسم اول از حمل‌مریخ راست و قسم دوم شمس را وقسم سوم مشتری‌را وباقی براین‌قیاس‌بنسبت پنجگان ۰ ۲ـ سه بهرهارا ، حص ۰ ۳ـ امّا از، خد ۰ ٤ـ اندربرج ، حص ۰

که دلالتهای ستارگان وفعل ایشان‌اندر هوا دانسته آید وجایگاه ایشان بوقتهای اجتماع واستقبال بطول و بعرض زیراك از اجتماع واستقبال حکمهای[1] بیرون آرند ، پوشیده نباشد[2] چگونگی دلالت هر ستاره‌یی و خاصّه که یك با دیگر بیامیزی[3] آنکه بر آن ستارهای[4] سیّاره وثابته بری[5] که بااو پیوند کنند یاجدای . واندرین جدول آنست که بطلمیوس گفتست اندروجوه[6] .

۱ ـ حکمها ، خ ، جملهٔ تعلیل برای بیان فائدهٔ دانستن‌جایگاه ستارگان است دروقت اجتماع‌واستقبال طولا وعرضاً .
۲ ـ جواب جملهٔ شرطیه (پس هرگاه که دلالتهای ستارگان) است .
۳ ـ بیامیزند ، خ .
۴ ـ بدان ستارگان ، حص .
۵ ـ نری ، خ ، تحریف .
۶ ـ خد (که بطلمیوس) الخ ندارد . خ : اندر وجوه آورده است .

البروج [1]	دلالت جمله بروج	شمال	جنوب	اوّل بروج	میانش	آخرش
الحمل	کنندهٔ رعد وباران باتذرگ [2]	گرم و تر کننده و تباهی آرنده	سرد و یخ کننده	آرندهٔ باد ها و باران و تندر	مزاجش معتدل	سوزان با وبا و حصبه
الثور	دلیل بر هر دو مزاج وبگرمی گراینده تر	مزاجش معتدل	کنندهٔ آشفتگی و حرکات بی نظام	کنندهٔ زمین لرز و نرم باد ها	تر کننده و سرد	آتشی و آرندهٔ برق و صاعقه و نم [3]
الجوزا	مزاج هوا معتدل کند	باد ها و زمین لرز [4] کننده	آتشی سوزان	تر کننده و تباه کننده	مزاجش معتدل	مزاجش آمیخته و آشفته
السرطان	درست کننده و گرم	آتشی سوزان	آتشی سوزان	هوارا گرم کند ایستاده و با گرد و تاریکی را بینگیزد و زمین لرز کند	مزاجش معتدل	کنندهٔ باد ها
الأسد	آرندهٔ گرما و هواء گرم و استاده	آتشی سوزان	تر کننده [5]	هوا را بایستاند [6] با گرمی و گرد و وبا [7]	معتدل مزاج [8]	تر کننده و تباهی آرنده
السنبلة	تر کننده و رعد آرنده	کنندهٔ باد ها	مزاجش معتدل	سخت گرم و تباه کننده	معتدل مزاج	آبی

۱ ـ حس : بروج ، حمل ، ثور الخ بدون الف و لام .

۲ ـ تگرگ ، س . ۳ ـ س (ونم) ندارد . ٤ ـ لرزه ، س . ٥ ـ سخت تر و تباه ، حس . ٦ ـ بنشاند ، س .

۷ ـ گرد و باد ، س . ۸ ـ س : اینجا و جا های دیگر همه (مزاجش معتدل) .

البروج	دلالت جمله بروج	شمال	جنوب	اوّل بروج	میانش	آخرش
المیزان	متغیر و گردان	کنندهٔ باد ها	تر کننده و باد انگیز	خوش مزاج	معتدل میانه	آبی
العقرب	رعد کننده و آتشی	سوزان	تر کننده	کنندهٔ دمه	مزاجش معتدل	انگیزندهٔ زمین لرز
القوس	کنندهٔ باد ها	کنندهٔ باد ها	سخت تر روز حال بگرداند	تر کننده	معتدل	آتشی
الجدی	سخت تر	سخت تر و تباه کننده	سخت تر و تباه کننده	سوزان و تباه کننده	معتدل	بارانها را جنباند[1]
الدلو	سرد و آبی	سوزان	کنندهٔ دمه	سخت تر	معتدل	کنندهٔ باد ها
الحوت	سرد و باد کننده	باد کننده آبی	آبی	مزاجش معتدل	سخت تر	سوزان

1 ـ جنبنده، س.

حدود چه چیز اند

هربرجی را بپنج پاره کردند بر قسمتی نه راست ولکن کمتر و بیشتر و آنرا بپارسی **مرز** خوانند. وهریکی مر کوکبی را از متحیّره دادند. ولیکن مردمان اندرین بخلاف‌اند. از آن هست که بکلدانیان منسوبست و ایشان بابلیان اند بقدیم. و هست که **اسطراطوس**[1] کردست. وهست که **جنّة**[2] هندو کردست. واین همه اندر احکام بکار ندارند[3]. واتّفاق مردمان صناعت بر حدود مصریانست جز آن[4] صواب نبینند. وهرك کتابهای[5] بطلمیوس را تفسیر کردست حدّها بکاردارد[6] که بطلمیوس گفته است که آنرا اندر کتابی کهن[7] یافتم واندر کتاب **اربع مقالات** نهادست. وماحدود مصریان وحدود بطلمیوس اندر جدول نهادیم و کار درازنکردیم از حکایت کردن دیگر حدودها[8].

---

۱ – اسطراطو ، س . اسطارالوس ، حص .   ۲ – حنه ، حص . خ . س ؟
۳ – دارند ، خ . برد ، حص .   ٤ – وجز آن ، حص . خ .   ٥ – کتبهای ، حص .
٦ – دارند ، حص .   ۷ – کتاب کهن یافتیم ، خد . کتبهای کهن ، حص : کتابهای ، خ .
۸ – اندرجدول نهیم وکار دراز نکنیم بحکایت کردن حدودهاء دیگر ، حص . س .

بروج	خداوندان حدود نزدیک مصریان				
حمل	مشتری ٦ و	زهره ٦ یب	عطارد ٨ ك	مریخ ٥ كه	زحل ٥ ل
ثور	زهره ٨ ح	عطارد ٦ ید	مشتری ٨ كب	زحل ٥ كز	مریخ ٣ ل
جوزا	عطارد ٦ و	مشتری ٦ یب	زهره ٥ یز	مریخ ٧ كد	زحل ٦ ل
سرطان	مریخ ٧ ز	زهره ٦ یج	عطارد ٦ یط	مشتری ٧ كو	زحل ٤ ل
اسد	مشتری ٦ و	زهره ٥ یا	زحل ٧ یح	عطارد ٦ كد	مریخ ٦ ل
سنبله	عطارد ٧ ز	زهره ١٠ یز	مشتری ٤ كا	مریخ ٧ كح	زحل ٢ ل

بروج	خداوندان حدود نزدیک بطلمیوس				
حمل	مشتری ٦ و	زهره ٨ ید	عطارد ٧ كا	مریخ ٤ كه	زحل ٥ ل
ثور	زهره ٨ ح	عطارد ٧ یه	مشتری ٧ كب	زحل ٤ كو	مریخ ٤ ل
جوزا	عطارد ٧ ز	مشتری ٦ یج	زهره ٧ ك	مریخ ٦ كو	زحل ٤ ل
سرطان	مریخ ٦ و	مشتری ٧ یج	عطارد ٧ ك	زهره ٧ كز	زحل ٣ ل
اسد	زحل ٦ و	عطارد ٧ یج	زهره ٦ یط	مشتری ٦ كه	مریخ ٥ ل
سنبله	عطارد ٧ ز	زهره ٦ یج	مشتری ٥ یح	زحل ٦ كد	مریخ ٦ ل

بروج	خداوندان حدود نزدیك مصریان				
میزان	زحل ٦ و	عطارد ٨ ید	مشتری ٧ کا	زهره ٧ کح	مریخ ٢ ل
عقرب	مریخ ٧ ز	زهره ٤ یا	عطارد ٨ یط	مشتری ٥ کد	زحل ٦ ل
قوس	مشتری ١٢ یب	زهره ٥ یز	عطارد ٤ کا	زحل ٥ کو	مریخ ٤ ل
جدی	عطارد ٧ ز	مشتری ٧ ید	زهره ٨ کب	زحل ٤ کو	مریخ ٤ ل
دلو	عطارد ٧ ز	زهره ٦ یج	مشتری ٧ ك	مریخ ٥ که	زحل ٥ ل
حوت	زهره ١٢ یب	مشتری ٤ یو	عطارد ٣ یط	مریخ ٩ کح	زحل ٢ ل

بروج	خداوندان حدود نزدیك بطلمیوس				
میزان	زحل ٦ و	زهره ٥ یا	مشتری ٨ یط	عطارد ٥ کد	مریخ ٦ ل
عقرب	مریخ ٦ و	مشتری ٨ ید	زهره ٧ کا	عطارد ٦ کز	زحل ٣ ل
قوس	مشتری ٨ ح	زهره ٦ ید	عطارد ٥ یط	زحل ٦ که	مریخ ٥ ل
جدی	زهره ٦ و	عطارد ٦ یب	مشتری ٧ یط	زحل ٦ که	مریخ ٥ ل
دلو	زحل ٦ و	عطارد ٦ یب	زهره ٨ ك	مشتری ٥ که	مریخ ٥ ل
حوت	زهره ٨ ح	مشتری ٦ ید	عطارد ٦ ك	مریخ ٦ کو	زحل ٤ ل

هندوان کدام حدود بکار همیدارند

ایشان همه برجهای نررا یك لون حدود بکار همیدارند . وچون باشگونه کنی برجهای ماده‌را اگردد . وآنرا **تریشانس**[1] خوانند ای سی یكِ برج . وسبب این آنستکه قسمت راست‌نیست . وچون خواهنددانستن[2] ناچاره درجه‌های برج بباید شمردن[3] . واندرین جدول حدود هندوانست .

نهاد برجهای نر[4] از اوّلشان	ه	ه	ح	ر	ه	نهاد برجهای ماده از اوّلشان
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

نُهبهر چیست

نهم پاره است از برج که پارهای راست باشند . و هندوان آنرا **نوانشك**[5] خوانند . وقوّت او نزدیك ایشان بس‌بزرگست . وچون کوکب‌را اندر برج هم خانه وهم نُهبهر بود آن نُه بهررا[6] **برگوتم**[7] خوانند ای بهرهٔ بزرگترین . وما اندر جدول نُهبهرها نهادیم بر بروج . وخداوند نُهبهر خداوند[8] آن برج باشد . وبرگوتم اندربرجهای منقلب نهبهر نخستین‌است‌وببرجهای ثابت نهبهر پنجم و ببرجهای ذو جسدین نهم . و این مذهب هندوانست خالص که

---

۱ ـ Trichânsa اصل این کلمه Trincha-ânchaka است مرکّب از دو کلمهٔ (ترنیشا) بمعنی سی و (آنشك) بمعنی حصّه و بهر . و بتخفیف و تبدیل حروف بچند صورت درآمده که همگی صحیح است از این قبیل : تریشانس ، تریشانش ، ترنیشانس ، ترنیشانش ، ترنیش آنش ، ترسانش .

۲ ـ بخواهند دانست ، حص . ۳ ـ باید که شمرند ، حص . ٤ ـ س (نران اوّلشان) ودر مقابل (مادگان اوّلشان) . ٥ ـ Nuanchaka مرکّب است ازدوکلمهٔ (نَو) بمعنی نُه و (آنشکَ) بمعنی حصّه و بهر . ٦ ـ آن نه بهرهارا ، خد .

۷ ـ Vargottama مرکّب است از دو کلمهٔ (وَرْگَ) وبتبدیل و ، ب ، پ (بَرْگَ) و (پَرْگَ) بمعنی مربّع ، و (اوتَّم) بمعنی بزرگترین و بالاترین . و لفظ (تم) و (اوتَّم) در سانسکریت علامت صفت عالی است مرادف (ترین) در فارسی . وتلفظ تاء در این کلمه نزدیك است بمخرج ثاء سه‌نقطه (برگوثم) . ۸ ـ خداوندان آن ، خد . افزونی از کاتب است .

برو اتّفاق دارند. وامّا[1] یاران ما آنرا بترتیب فلکها کردند. وصواب آنست که آن هندوان دارند تا کجا رسد کار[2].

---

۱ ـ س (امّا) ندارد.

۲ ـ خد (کار) ندارد. س: که از هندوان داریم تا کار بکجا رسد. استاد در تحقیق ماللهند (ص۳۰۷ چاپ اروپا) میفرماید: ثمّ النهبرات وتسمّی نوانشك و یسمّی التسع الاوّل من کلّ برج منقلب والخامس من کلّ ثابت والتّاسع من کلّ ذی جسدین برکوتّم ای اعظم الحظوظ ثمّ الاثنا عشریّات و تسمّی دوازدسایس وبعد ذلك الدّرجات و تسمّی تری شانس ای الدرجات الثلثین بمنزلة الحدود عندنا.

نهبهرها		آتشی	خاکی	بادی	آبی
درجه	دقیقه	حمل، اسد، قوس	ثور، جدی، سنبله	جوزا، میزان، دلو	سرطان، عقرب، حوت
ج	ك	حمل مریخ	جدی زحل	میزان زهره	سرطان قمر
و	م	ثور زهره	دلو زحل	عقرب مریخ	اسد شمس
ی	؛	جوزا عطارد	حوت مشتری	قوس مشتری	سنبله عطارد
یج	ك	سرطان قمر	حمل مریخ	جدی زحل	میزان زهره
یو	م	اسد شمس	ثور زهره	دلو زحل	عقرب مریخ
ك	؛	سنبله عطارد	جوزا عطارد	حوت مشتری	قوس مشتری
کج	ك	میزان زهره	سرطان قمر	حمل مریخ	جدی زحل
کو	م	عقرب مریخ	اسد شمس	ثور زهره	دلو زحل
ل	؛	قوس مشتری	سنبله عطارد	جوزا عطارد	حوت مشتری

اثنا عشریات [1] چیست — نیم شش یك برج است [2] چون برج را بدوازده قسمت کنی راست [3] تا هریکی دو درجه ونیم باشد. وهریکی را خداوند است. امّا بهر برجی نخستین اثنا عشریّه خداوندِ برج راست و دوم خداوند دوم برج‌را وسیوم سیوم را وهمچنین تا بآخر برج. واز بهر آنك ضرب آسانتر است از [4] قسمت بود که کسیرا دردرجه‌ها [5] دو ونیمگان افکندن دشخوار آید و خاصّه که‌اندراو کسر نیمه است [6] مردمان آسان کردن این شمردن را گفتند که بگیر [7] از اوّل برج تا بدان درجه و دقیقه که اثنا عشریّت او خواهی و اندر دوازده ضرب کن و آنچ گرد آید [8] سیگان [9] بیفکن وهربرجی را سی گیر [10] وابتدا از آن برج کن که اندرو اثناعشریّت

---

۱ ـ اثنا عشریّت ، حص .

۲ ـ نیم سه یك برج است ، خ . تحریفش واضح است زیرا نیم سه یك دوازده بهر نمیشود بلکه شش بهر است .

۳ ـ خد (راست) ندارد .

٤ ـ وزبهر آن که ضرب ایشان آسانتر است ، حص . زیادت (ایشان) از کاتب است .

خد ، بخطّ الحاقی روی (است) خطّ کشیده و جمله اینطور شده است (ضرب آسانتر ازقسمت بود) . بنا برآنچه در متن دیده میشود و مطابق همه نسخه های فارسی است ، جملهٔ (بود که کسی را) الخ متمّم جملهٔ تعلیلیّه و مکمّل کبرای قضیّه است ، وجملهٔ (مردمان آسان کردن) الخ بیان نتیجه و در حکم جواب تعلیل . یعنی چون ضرب آسانتر است از قسمت و ممکن است که کسی را این عمل مخصوصاً با کسر دشوار باشد ، اهل‌صناعت برای تسهیل کار چنین گفتند آلخ . و اگر رابطهٔ (است) را حذف کنیم کلمهٔ (بود) فعل جملهٔ تعلیلی و (که کسی را) الخ در حکم علّت بعید یا توضیح علّت قریب و (آسان کردن مردمان) الخ بیان نتیجه خواهد بود .

۵ ـ کسی را درجه‌ها ، حص .

٦ ـ ونیمه است ، خد . ولانّ الضرب اسهل من القسمة فربّما یقدر العامل علی القاء الدرجات (ظ ، یتعذّر علی العامل القاء الدّرجات) لکلّ درجتین ونصف کوکب (ظ ، لکلّ کوکب درجتین و نصف) وخاصّة لاستعمال کسر النصف فیه فانّ القوم قالوا فی تسهیل هذا التعدید ، ع .

۷ ـ بگیرد ، حص . ۸ ـ گرد آید از ستارگان ، خ . تحریف است .

۹ ـ سی‌سی ، خد . با سی گان در معنی یکی است چه گان در دهگان وپنجگان چنانکه درحواشی پیش گفتیم مفید معنی تکرار است یعنی پنج پنج و ده ده .

۱۰ ـ وهر سی را برج برگیر ، س .

خواهی و بتوالی بروج همی رو . پس آن برج که بدو رسی و او را سی درجه نداری خداوندش خداوند اثنا عشریّت آن درجه است که خواستی[1]. و این چیزی است که هم رومیان وهم هندوان برو اتّفاق کردند . بس عجب هیدارم از یاران ما چرا نیز نگردانیدند واورا بترتیب فلکها یا چیز دیگر نکردند ، وگر ازین رستند دیگر فضیحت‌ها اندروآوردند که این‌جای یاد کردن آن نیست . واندرین جدول خداوندان اثنا عشریّت اندر بروج نهادیم و باللهّ التّوفیق[2].

---

۱ ـ خد (که خواستی) ندارد . مثال برای قاعده ایکه استاد فرموده این است که خواستیم بدانیم خداوند هفدهم درجهٔ سنبله را بنسبت دوازده بهر . پس گفتیم (۲۰۴=۱۲×۱۷) آنگاه ۲۰۴ را بر ۳۰ قسمت کردیم ٦ برج و ۲٤ درجه برآمد هر برجی ۳۰ درجه . پس از سنبله شمردیم هفتم برجش حوت بود وخداوند حوت مشتری . از اینجهت گفتیم که خداوند هفدهم درجهٔ سنبله مشتریست

۲ـ س ، خ (وبالله التوفیق) ندارد .

اثنا عشریات خداوندان (۱)	حمل	ثور	جوزا	سرطان	اسد	سنبله	میزان	عقرب	قوس	جدی	دلو	حوت
صورت اثنا عشریّت در برجها												
مریخ	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب
زهره	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج
عطارد	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د
قمر	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه
شمس	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و
عطارد	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح	ز
زهره	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط	ح
مریخ	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی	ط
مشتری	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا	ی
زحل	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب	یا
زحل	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا	یب
مشتری	یب	یا	ی	ط	ح	ز	و	ه	د	ج	ب	ا

(۱) اثنا عشریت ، حص .

درجه‌های نر و ماده که اند

اندرین بسیار خلاف کردند وراه هریکی از آن دیگر دور شد[1]. واما هر چیزی که باوی برهان نبود یا قیاسی یانظامی که دل بدان بیارامد و آنچ ازوی بیرون آری پیدا نبود تا ازوی باز گردیم بدرست کردن آن، نتوان راه یافتن بدو[2]. و با اینهمه نه چیزیست میان ایشان خرد[3] ولکن ازوی بر نری و مادگی همچنان دلیل همی گیرند چون ازبرجها. اما آن مردمان که آنرا[4] نظامی دادند هرگونه که باشد ازیشان هست که[5] راه بروج اندر آن بسپرد[6]. ونخستین درجه از هر برجی نر، نر نهاد. و دوم ماده وسوم نر، بر جفت وطاق[7]. و نخستین درجه از هر برجی ماده، ماده کردند. و دوم نر، همچنین تا بآخر. وهست که این راه بدرجه‌های بکار نبرند[8] ولکن باثنا عشریات[9] تا بهر برجی نر وماده چندان باشد که بهمه

---

۱ ـ خد (شد) ندارد.

۲ ـ جملهٔ (نتوان راه یافتن بدو) جواب اماست. وکل مابعد عن البرهان او عن قیاس ما او نظام مقنع ولم یکن ظاهر النتیجة والحاصل لنرجع منه الی تصحیحه فمایوس من درکه (کذا)، ع. کتوان راه یافت بااو، حص. که توان راه یافتن بدو، خد. بنا براین دونسخه شاید (که) یا (کی) بصورت استفهام مراد باشد.

۳ ـ خورد، حص. باز هم گفته‌ایم که املاء این کلمه در قدیم بی واو و با واو معدوله هردو معمول بوده وصحیح است. خود، خ. تحریف است.

٤ ـ این را، حص.

٥ ـ خد (که) ندارد.

٦ ـ نسپرد، خد. تحریف است. فالذین اصّلوا فیها نظاماً منهم من سلك فی الدّرجات انقسام الخروج (ص: انقسام البروج)، ع.

۷ ـ و نخستین درجه از هر برج بر نر نهاد ودوم ماده و سیم بر نر جفت و طاق، خ. این نسخه تحریف و مقصود استاد کاملا روشن است.

یعنی از برج نر نخستین درجه اش را نر گفتند و دومش را ماده و سومش را نر و همچنین یك در میان نر وماده. واز برج ماده نخستین درجه اش را ماده گفتند و دومش را نر و سومش را باز ماده وهمچنان یك درمیان ماده ونر.

۸ ـ نبرد، حص. نظیر عبارت متن که ازچند نسخهٔ قدیم پیروی شده است باختلاف ضمیر جمع ومفرد درجمل متعاطفه مکرر دراین کتاب وگاهی درنثرهای قدیم دیگر آمده وموافق قاعده‌ایست که تفصیلش اینجا مناسبت ندارد. اما از نظر دقیق ادبی در اینگونه موارد ازجهت معنی تفاوتی هست.

۹ ـ اثنا عشریت، حص.

فلك است از برجها. پس از هر برجی نر دو درجه و نیم نخستین[1] نر کردند و دوم ماده. وزهر برجی ماده دودرجه ونیم نخستین ماده کردند ودوم نر وهمچنین تاباآخر.

و گروهی از پیشینیان از هر برجی نر دوازده درجه و نیم نر کردند وانگاه همچندان ماده. وسپس آن دو درجه ونیم نر وهمچندان ماده. وز هر برجی ماده دوازده درجه ونیم ماده کردند از نخست و دیگر دوازده درجه و نیم نر کردند از پس آن. وباقی همچنان که گفتیم برخلاف نران[2]. واما آنچ اورا نظام نیست چاره نبود ازجدول که اورا اندرو نهیم وبالله التوفیق[3].

---

۱ ـ نخست، حص،

۲ ـ بخلاف آن، خد. در برج ماده برخلاف نر، نخست ۱۲/۵ درجه ماده است پس ۱۲/۵ نر، سپس ۲/۵ ماده و ۲/۵ نر، ومجموع ۳۰ درجه میشود.

۳ ـ وگروهی از پیشینیان ازهر برجی نر دوازده درجه ونیم نر و همچندان ماده و از هر برجی ماده دو درجه ونیم ماده کردند و باقی همچنانك گفتیم بخلاف نران. و اما آنچ اورا نظام نیست چاره نبود از جدول که اورا اندرو نهیم، خ. افتادگی دارد. ومن الاوائل من کان یجعل فی کل برج ذکر اثنی عشر درجة ونصف مذکرة ثم مثلها مؤنثة ثم درجتین ونصف مذکرة ومثلها مؤنثة و یجعلها فی البروج الاناث بالخلاف الخ، ع.

نام برجها[1]	درجه های نر آنست که بسیاهی نبشته شده است و درجه های ماده بسرخی نبشته آمده است[2]						
حمل	ز	ب☆	و	ز☆	ح		
ثور	ز	ح☆	یه				
جوزا	و☆	یا	و☆	د	ج☆		
سرطان	ب	ه☆	ج	ب☆	یا	د☆	ج
اسد	ه	ب☆	و	ی☆	ز		
سنبله	ز☆	ه	ح☆	ی			
میزان	ه	ه☆	یا	ز☆	ب		
عقرب	د	و☆	د	ه☆	ح	ج☆	
قوس	ب	ج☆[3]	ز[4]	یب☆	و		
جدی	یا	ح☆	یا				
دلو	ه	ز☆	و	ز☆	ه		
حوت	ی	ی☆	ج	ه☆	ب		

۱ ـ خد ، بجای این عنوان (البروج) وبرجهارا هم با الف و لام بصورت عربی نوشته است .
۲ ـ هرجا علامت ستاره گذارده‌ایم نشان قرمزی درنسخه های اصل است .
۳ ـ ح ، خد .
٤ ـ ب ، خد . برای توضیح میگوئیم که این جدول مطابق رأی کسانی است که نظام و قانون معیّنی برای درجات مذکّر ومؤنّث ندارند و مجموع هرسطر در مقابل هر برجی ۳۰ درجه میشود ، مثلادر حمل ۷ درجهٔ اوّلش مذکر و پس از آن ۲ درجه مؤنّث و سپس ٦ درجه مذکّر و ۷ درجه مؤنّث و ۸ درجه مذکّر و مجموع ۳۰ درجه است ، مطابق نسخهٔ (خد) هم مجموع در مقابل قوس ۳۰ درجه میشود . امّا متن موافق چند نسخهٔ فارسی ودو نسخهٔ عربی این کتاب که در دست نگارنده بوده اختیار شده است .

درجه های تاریکی و روشنائی کدامند

این نیز همچنانست بی نظام وچاره نیست که بجدول یاد باید داشتن[1]. واین‌را منجّمان‌اندردانستن رنگها ونیکوی وروشنی چیزها ونیرو و سستی وشادی واندوه ودشخواری وآسانی بکار دارند. ودونسخت بر آن متّفق کم یافته شود. و روشن را مضیی خوانند و نیّر نیز. وآنك[2] از وی کمتر است **قتم** ای گرد گرفته و **متدخّن**[3] ای دودناك و **ذوظلّ** ای سایه‌دار. و آنچ تهی باشد **خالی** و **فارغ**[4].

---

۱ - بجدول باید دانستن ، حص .
۲ - خوانند ونیز آنك ، خ . افتادگی دارد .
۳ - متدخن ، خد . ظاهراً تحریف است زیرا از این مادّه باب انفعال نیامده است .
٤ - وفارغ وبالله‌التّوفیق ، خد .

درجدول درجه های رنگین هر سطری ۳۰ درجه است بعدد درجات هر برجی . مثلا حمل ۳ درجهٔ اوّلش قَتِم است و سپس ٥ درجه مظلم وانگاه ۸ درجه قَتِم و ٤ درجه نیّر و ٤ درجه مُظلّم و ٥ درجه نیّر ویکدرجه مُظلّم . ومجموع آنها ۳۰ درجه میشود . وگویند که چون ستاره ای دردرجهٔ نیّره افتد نور وقوّتش زیادت شودوچون دردرجهٔ مظلمه افتدکم شود وچون دردرجهٔ خالیه افتد برقرار خود بماند و چون دردرجهٔقتمه افتد نزدیك باشد بدرجهٔ مظلمه .

نام برجها	درجه های رنگین						
حمل	قتم ج	مظلم ه	قتم ح	نیّر د	مظلم د	نیّر ه	مظلم ا
ثور	قتم ج	مضییء ز	خالی ب	نیّر ح	خالی ه	نیّر ج	قتم ب
جوزا	خالی ه	نیّر ب	قتم ج	نیّر ه	خالی ب	نیّر و	قتم ز
سرطان	قتم ز	نیّر ه	قتم ب	مضییء د	مظلم ب	نیّر ح	مظلم ب
اسد	نیّر ز	قتم ج	مظلم و	خالی ه	نیّر ط		
سنبله	قتم ه	مضییء د	خالی ب	نیّر و	مظلم د	نیّر ز	خالی ب
میزان	نیّر ه	قتم ه	نیّر ح	قتم ج	نیّر ز	خالی ب	
عقرب	قتم ج	مضییء ه	فارغ و	مضییء و	مظلم ب	مضییء ه	قتم ج
قوس	نیّر ط	قتم ج	نیّر ز	مظلم د	قتم ز		
جدی	قتم ز	نیّر ج	مظلم ه	نیّر د	قتم ب	صفر د	نیّر ه
دلو	مظلم د	نیّر ه	قتم د	نیّر ح	خالی د	نیّر ه	
حوت	قتم و	نیّر و	قتم و	مضییء د	خالی ج	مضییء ج	قتم ب

درجهای سعادت افزای وآبار کدامند

امّا درجه های سعادت افزای آنست[1] که چون خداوند نوبت از شمس و قمر یا درجهٔ طالع یا سهم سعادت[2] اندر آن افتد سعادت‌فزاید. وآبار چون چاههاست[3] که ستاره اندر آن ضعیف گردد ازفعل خویش چنانك نه از سعد نیکوی توان[4] پدید آوردن و نه از نحس بدی. وزینجهت بصلاح منسوب کردند واندرین جدول بنهادیم وبالله التوفیق[5].

---

۱ - امّا سعادت افزای درجهاء است، حس.

۲ - سهم السّعاده، حس. ۳ - چون چاهها بود، حس.

٤ - نیکوئی تواند، حس. ٥ - کردند چنانك اندرین جدول است، حس.

برجها	درجتهای سعادت افزای بسیاهی نبشته و آبار بسرخی [1]							
حمل	سعادت فزای [2]	یط						
	چاهها	و	یا	یز	کج	کط		
ثور	سعادت فزای	ح	یه	یز [3]				
	چاهها	ه	یج	یح	کد	که	کو	
جوزا	سعادت فزای	یا						
	چاهها	ب	یج	یز	کو	ل		
سرطان	سعادت فزای	ا	ب	ج	ید	یه [4]		
	چاهها	یب	یز	کج	کو	ل		
اسد	سعادت فزای	ه	ز	یز				
	چاهها	و	یج	یه	کب	کج	کح	
سنبله	سعادت فزای	ب	یب	ك				
	چاهها	ح	یج	یو	کا	که		
میزان	سعادت فزای	د	ه	کب				
	چاهها	ا	ز	ك	ل			
عقرب	سعادت فزای	یب	ك					
	چاهها	ط	ی	یز [5]	کب	کج	کز	
قوس	سعادت فزای	یج	ك	کج				
	چاهها	ز	یب	یه	کد	کز	ل	
جدی	سعادت فزای	یب	یج	ید	کج			
	چاهها	ب	ز	یز	کب	کد	کح	
دلو	سعادت فزای	ز	یو	یز	ك			
	چاهها	ا	یب	یز	کج	کط		
حوت	سعادت فزای	یب	ك [6]					
	چاهها	د	ط	کد	کز	کح		

حاشیه ذیل صفحهٔ ۴۲۵

کدامند جایها که بر آفت دلالت کنند[1] اندر چشم[2]

این جایها از نفس بروج نیست هرچند گفتند کاندر میزان و عقرب بویی است ازین دلالت[3]. امّا دلالت دیگر جایها از جهت آن کواکب ابری‌است که اندرو باشند. یا ازصورتهای ثابته که صورت جانورانند، آن جایها[4] که بدان گزند تواند کردن. امّا سحابی آی ابری بحقیقت چهار کوکب‌اند. یکی برکف برندهٔ سرِ غول. وبدین جمله نشمرند زیراك عرضش‌بسیار درجه است وزگذرستارگان سیّاره دور است. و دوم آخُرِ دوتخر واین آنست که بر بر[5] سرطانست وزین‌شمار است. وسوم آنك ازپس‌شوله است بمنازل قمر واز آن جمله است که از صورت عقرب بیرونند. و بکتابهای انواء گاه‌گاه اورا **نیش کژدم** نام کنند وبتازی **حمةالعقرب**[6] وزین شمار است. و چهارم آنك برچشم رامی است آی تیر انداز وزین شمار است.

و ستارگان خُرد[7] چون بیکجای گرد آیند ایشانرا سحابی[8] تشبیه کنند چون هقعه از[9] منازل قمر که بر سر جبّار است سه ستاره. و بطلمیوس ایشانرا سحابی نام کرد. وازین شمار نه‌اند از جهت بسیاری عرض. و ثُرّیا که پروین است‌هم‌چون هقعه‌است امّا از بهر[10] اندکی عرض ازین جمله است. زیراك چون عرض ثابته

حاشیه صفحهٔ ٤٢٤

١ ـ بسیاهی وآثار بسرخی نبشته آمد، حص. در نسخ فارسی هرکدام را بسطری مخصوص فرموده است و از این جهت سیاهی و سرخی را فائدتی جز زیادت امتیاز نیست. امّا در عربی هردو را در یك سطر نگاشته وامتیاز باین علامت لازم است.

٢ ـ حص (افزای) درهمهٔ دوازده برج.

٣ ـ خد، دورقم (یه) و (یز) ندارد.

٤ حص (یه) ندارد. ٥ ـ خد (یز) ندارد. ٦ ـ خد (ك) ندارد.

١ ـ کنند، خد. ٢ ـ چشمها، خد. جسم، حص، تحریف، ٣ ـ بوی است ازین دلالتها، حص.

٤ ـ از جایهاء، حص. ٥ ـ واین بر بَر، حص.

٦ ـ حُمةالعقرب بضمّ حاء بی نقطه معتل‌اللاّم: بمعنی نیش کژدم و زهرکژدم است. خد: بتحریف (حیةالعقرب).

٧ ـ خورد، خد. ٨ ـ بسحابی، حص. ٩ ـ بر، خد.

١٠ ـ همچون هقعه از بهر، خد.

اندك بود قمر بدو برگذرد و باوی بهم آید و شمس بدو نزدیك آید . و این هردو دلیل دوچشم‌اند و آن فعل که ازیشان موجود است آی بَصر ودیدن .

امّا جایگاههای گزند که اندر صورت جانوران پدید آید آن چون شوله است نشتر کژدم [1] و چون پیکان رامی وخار جَدی ، زیراك دنبالش همچون دنبال ماهی‌است واندرین جمله آخر اسد گفتند و میان دوچشم عقرب و آبریز دلو . فامّا بآخر اسد چیزی ندانم از آن که [2] ابر را ماند جز گیسو که او را [3] ضفیره خوانند میان دنبال اسد و میان خرس [4] بزرگ ، که ستارگانی است [5] خُرد بی نور و جُمله شده چون ابر و مانده بصورت برگ لبلاب . وتازیان هلبه خوانند آی آن موی که برسرِ دنبال شیر بود . ولیکن عرضش اندر شمال دوبارچند عرض‌هقعه است اندرجنوب . وزینجهت نپندارم که بدین جمله شمرده آید [6] ، مگر که [7] بآخر اسد‌ستارگانی [8] باشند که بطبع و سرشت خویش برآن‌دلالت کنند . زیراك گزندشیر بدندان وچنگالست نه ازپس‌سو و آنچ میان دو چشم عقرب گفتند همه ستارگان که از اکلیل تا قلب‌اند اندر صورت عقرب روشنند و پراکنده [9] . وامّا آبریز دلو چهار ستاره اند خُرد و یك بدیگر نزدیك وبرپیچش نخستین‌اند ازآب [10] از پس آنجای که از وی ابتدای ریختن است . و گروهی آنرا جرّةالدّلو نام‌کردند [11] آی سبوی دلو . وبر سبوی‌هیچ ستاره‌نیست . و سبوی را بی ستاره [12] از بهر آن افزودند که آب را جای باید اندر دستِ مرد تا

---

۱ ـ امّا جایگاههای گزند اندر صورت جانوران چون شوله است نیشتر کژدم ، حص .

۲ ـ خد : در اصل اینطور بوده (ندانم ازآن زیرا که ابرا) وروی کلمهٔ (زیرا) خطّ کشیده است .

۳ ـ آنرا ، خ . ٤ ـ خرص ، خد . ٥ ـ ستارگان است ، حص .

٦ ـ شمرده اند ، حص . ٧ خد (که) ندارد . ٨ ـ ستارگان ، حص .

۹ ـ یعنی ستارگانی که از اکلیل اند منزل هفدهم قمر در پیشانی عقرب تا قلب که منزل هجدهم است ؛ همگی روشن و پراکنده اند نه خرد و تاریك و مجتمع تا سحابی پدید شود .

۱۰ ـ بر بخش نخستین انداز آب ، خد ، اندر آب ، حص . اما یصیب‌الماء (ظ : مصب‌الماء) فهو اربعة کواکب صغار متقاربة هی فی عطفة الماءالاولی بعد اسدالاسکال (ظ : ابتداء الانسکاب) ، ع .

۱۱ ـ جرّةالدّلو خوانند ، خ . ۱۲ ـ بر ستاره ، حص . سهو کاتب است . ولیس علی الجرّة کوکب وانّما هی من لوازم‌الماء المنسکب کسیف حامل رأس‌الغول ، ع .

از وی همی ریزد. همچون شمشیر برندهٔ سرِ غول، که چون بیکی[1] دست سرِ بریده بود و بدیگر دست برداشته، چون زخم را ناچاره شمشیر بایست هرچند برو ستاره نبود.

و پیشینیان جایهای این ستارگان را بجای آورده بودند زمانهٔ خویش را. و بر آن افزون از ششصد سال گذشتست. پس ما آنرا اندرین جدول[2] نهادیم بدین زمانه که هزار و سیسد[3] و چهل است از تاریخ اسکندر[4]. وگر جایشان ازین پس دیگر وقت را باید، بفزائی[5] بر آنچ اندر جدول است هر شست[6] و شش سال را یك درجه وهر یکسال را یکدقیقه بتقریب[7] وبالله التّوفیق.

۱ ـ بیك، حص. ۲ ـ اندر جدول، خ. ۳ ـ سیصد، خ.

٤ ـ چون در این قبیل محاسبات سالهای تامّه را در نظر باید داشت و چند ماه از سال ناقص بحساب تقریبی خاصه در این مورد چیزی نیست استاد ما ۱۳٤۰ فرموده است وگرنه دردو جای پیش ازین تصریح فرمود که زمانهٔ ما یعنی وقت تألیف این کتاب یکهزار و سیصد و چهل و یکم است از تاریخ اسکندر. ٥ ـ بفزای، خ. بیفزاید، حص. بنابراین نسخه، فعل(فزاید) بمعنی لازم استعمال شده یا فاعلی ازقبیل منجّم و شمارگر بقرینهٔ مقام مقدّر است. ٦ ـ شصت، خ.

۷ ـ در حواشی پیش گفتم که بنابر ٦٦ سال یکدرجه سالی $\frac{1}{2}$ ٥٤ ثانیه میشود بتقریب.

ستارگانی که گزند ایشان بچشم است خاصه	از کجا			تا کجا		
	بروج	درج	دقایق	بروج	درج	دقایق
پروین	ثور	یه	ن	ثور	یز	ك
آخر	سرطان	کد		سرطان	کد	
آخر اسد	سنبله	و		سنبله	ز	
میان دو چشم کژدم	عقرب	یه		عقرب	یط	
نیشتر[1] کژدم	قوس	ی	م	قوس	یا	ی
زهر کژدم	قوس	ید	ن	قوس	ید	ن
تیر رامی	قوس	یح	ی	قوس	یح	ی
خار جدی	دلو	ی		دلو	یب	
آبریز دلو	حوت	ح		حوت	د	

فصل - درحالهای بروج ازجهت افق

واکنون بگویم[2] آن حالهای که بروج‌راست ازجهت افق[3] که خود پیش‌ازین چگونگی بیوت و تسویهٔ آن گفتیم[4]. وصواب آنست که اندر جدول نهیم همچنانك بروج را و کواکب را کردیم ، و جنس از جنس جدا ، تا یافتن آن بجستن[5] و اندر یافتنش بدانستن آسانتر باشد انشاءالله وحده[6].

۱ - نیش ، حص .
۲ - بگوئیم ، حص .
۳ - یعنی ازاین جهت که درخانه‌های دوازده گانه اند .
٤ - بگفتیم ، حص .
٥ - نخستین ، حص . خ . س . هرسه نسخه‌ظاهراً تحریف است . لیسهل وجودها والاحاطة بها ، ع.
٦ - س . انشاءالله تعالی . خ ، هیچکدام‌را ندارد . درجداولی که استاد پس‌ازاین میآورد نسخهٔ (خد) مخصوصاً بی اندازه مغشوش ویك نیمه ازجائی بیك نیمه از جای دیگر بهم آمیخته است . نگارنده با رنجی که نتوان شرح داد بتصحیح جداول توفیق یافت والله‌الموفق .

خانه‌ها	دلالتهای که خاصّه مولودها[1] را بود
طالع	روان وزندگانی و عمر و تربیت و زمینِ زادن [وروزگار طفلی از اوّل عمر و عزّ ومرتبت][2].
دوم	شیر خوردن وغذا ومعیشت ومال‌وسبب کسبش ویاران وصناعت فرزندان وآفت اندرچشم چون منحوس گردد.
سوم	برادران وخواهران وخویشان وخوسرواران[3] و دایگان و زنان پرورنده ودوستان‌وازجای بجای گشتن‌وسفر نزدیك‌وخوابهاودانش وفقه‌اندردین.
چهارم	پدران ونیاکان‌وعاقبت‌کارها وضیاع وعقار وخانه‌ها وجای آب وچگونگی اصل ونسب[4]وآنچ از پس مرگ است وآنچ از مرده بماند.
پنجم	فرزندان ودوستان وکسوت وشادی وکسب اندك وذخیره‌ها ومال پدران وآنچ از مردم ازپس مرگ گویند[5].
ششم	بندگان و اسپان و باطن اندامها و بیماری وعیبها و زمنی. اگر اندر او نحسی بود پیدا آید[6] علّت اندرپای[7] وخواسته تباه شود.
هفتم	زنان‌و سُرّیتان وزناشوئی[8]وعروسی وخصمان‌وضدّان و پرخاش‌وهنبازی وخرید وفروخت وجنگ وخصومت.
هشتم	[آخر بزرگی و][9] مرگ و سببهایش و کشتن و زهرها[10] و تباهی تن از دارو خوردن[11] و میراثها و مال زنان و نفقه گردن[12] و درویشی و حاجتومندی[13] وحیله‌هاء مرگ.
نهم	سفر وغریبی و دین و عبادت وحکم ووفا[15] و پیشی[16] دانستن از نجوم وکاهنی و فلسفه ومساحت[17] وراستی فراست[18] و ایمان و خواب گزاردن و خواب دیدن.

دلالتهای که خاصّه مولودهارا بود	خانه ها
عمل سلطان و ریاست ونام بلند و امر و نهی و اندر رسیدن [19] بکارها . و مادر [20] و سخت دلی پدران و تجارت و پیشه و فرزندان نیك و بالیدن و جوامردی [21]	دهم
امید و سعادت و دوستان و دشمنان دشمن [22] و کار های آن جهانی [23] و ستودن وسپاس ودوستی زنان وعشق وجامه وعطر وزینت وتجارت وعمارت.	یازدهم
دشمنان وبدبختی واندُهان وزندان و اوام وتاوان و بایندانی [24] وترس و محنت و بیماری وستور و بنده [25] وچاکر وسپاه وغریبی وحیلت وپرخاش و آنچ مادر پیش از زادن دید [26].	دوازدهم

۱ - مولدهارا ، س . دلالتهای خاصّه که مولودرا ، حص .
۲ - عبارت میان دونشان تنها در (خد) وجود دارد . در این نسخه جدول مخصوص (دلالت عمر) که بعد از این میآید حذف ومدلولاتش درضمن جداول دیگر ثبت شده است .
۳ - خسرواران ، حص . خسران ، س . خ . ٤ - نسبت ، س .
٥ - خد (و نکاح) علاوه دارد . ودر هیچکدام ازنسخ فارسی و عربی این کتاب وهمچنین درکتب دیگر احکام اینجا سخنی از نکاح نیست .
٦ - و پیدا آید ، خد : ظاهراً واو زائد است . المرض والعیوب والزّمانةان کان فیه نحسٌ کان فی الرّجلین وفسد ماله ، ع . ۷ - اگر اندرو نحس بود زمنی اندر پای بود ، حص . س .
۸ - وزنان شوی ، حص . س . النساء والسّراری والتّزویج والعرس والاضداد ، ع .
۹ - عبارت میان دوکمان تنها در (خد) وجود دارد بهمان طریق که درطالع گفتیم . ۱۰ - وزهر دادن ، حص . ۱۱ - س (خوردن) ندارد . ۱۲ - خد (کردن) ندارد . ۱۳ - حاجتمندی ، خ
۱٤ - خد (مرگ) ندارد . الموت واسبابه والقتل والسّموم وفسادالبدن من الدّواء والمواریث واموال النساء والانفاق والفقر والحاجة الشّدیدة وحیل الموت ، ع . ۱٥ - وحلم ووقار ، خ . تحریف است .
۱٦ - وبیش دانستن ، س . ۱۷ - فصاحت ، حص . تحریف است .
۱۸ - وفراست ، خد . تحریف است . السّفر والغربة والدّین والعبادة والقضاء والوفاء وتقدمة المعرفة من علم النّجوم والتکهّن والتفلسف والمساحة وصدق الفراسة والایمان وعبارة الرّؤیا ، ع .
۱۹ - ورسیدن ، خد . ۲۰ - بکارهای مادر ، حص . والمبالغة فی الاشیاء والامّ وقسوة الآباء ، ع .
۲۱ - جوانمردی ، خ . ۲۲ - دشمنا دشمن ، س . ۲۳ - جهان ، حص .
۲٤ - الاعداء والشّقاء والاحزان والسّجون والدّیون والغرامة والکفالة ، ع .
۲٥ - برده ، حص . ۲٦ - وآنچ از رنج پیش آید ، حص . ومایلقی الامّ من قبل الاولاد ، ع . اگر نسخهٔ (ع) صحیح باشد اینجا مضمون فارسی باعربی کاملاً مطابق نیست .

خانها	دلالتها که ازمولدها[1] همی گذرد سوی مسلها[2] و آنچ پرسند درحال ضمیر کردن از منجّم از نیك و بد
طالع	دلیل پرسنده و آغاز کارها و چیز های پیدا و شرف و فزونی اندر جاه و جادوی[3] و اغسون .
دوم	مقرّ کردن پرسنده[4] وستد وداد وشمارِ دوستان وآمدن غایب و دشمن و دوستان ونامهٔ امیر وبادها که جهد[5] [وآخر برنائی ازعمر][6].
سوم	سرّها وخبرها[7] وسفرهای آب وخانهاء عبادت ودلیل آزادزنان ودوستان.[8]
چهارم	چیزهای[9] کهن وپنهان وگنجها[10] وجای دزدی وجای آموختن کودکان وحصارها و زندان و بستن و زکار عزل کردن و تباه شدن اندام و بریدن وداغ کردن[11] وشوی مادر . [ودلیلست برپیری ورسیدن مرگ][12].
پنجم	خبرهاورسولان وهدّیه‌ها[13] ورشوتها وراستی وجای‌دور[14] وغلّهٔ ضیاع[15] و مسلّط شدن برخواسته‌های گذشتگان ومهمانی و طعام وشراب [وآخر زندگانی][16].
ششم	گمشده وگریخته وچیزهای حقیر که بدو اومید[17] ندارند . وکار زنان‌و خصیان . ومزدوران وعلاجی که‌تمام‌نشود[18] وتهمت‌وحسدوجوررشگ ودروغ وهولها[19] وزندان و دشمن وسفله و درویشی[20] ودست‌تنگی[21].
هفتم	غایب ودزد وجای مقصد که مسافرسوی او همی‌رود[22] . وگنج‌ومرگ قرینان وغریبی وکشتن زود[23] وانکار کردن و ستهیدن[24] و استخفاف وگرانی وارزانی [وبزرگی وتمام شدن عمر][25].
هشتم	یاران خصم ومالش وچیزی زیر زمین کرده وچیزی هلاك شده[26] یاکم‌یا کهن . وسرگین‌دانها وزُفتیها وبیماری دوستان وخصومت بی‌حقّ[27] ورعنائی وفارغی و بی خردی[28] [وآخر بزرگی][29].
نهم	زایل شدن و آنچ گذشت ازکارها وکتاب و نامه و خبرها و رسولان و عجایبها وراهها وخسروان[30].

خانه‌ها	دلالتها که از مولدها همی گذرد سوی مسئلها و آنچ پرسند درحال ضمیر کردن از منجّم ازنیك وبد
دهم	ملکان وشریفان وقاضیان ومشهوران اندر خاصّ و عامّ وامیر وروش[31] او اندرعمل وچیزی نو حلال[32] و شراب و زن پدر [ومیانهٔ عمرازجوانی][33]
یازدهم	بیت المال پادشاه و آن یاران و عوانان امیر و آنچ یابد از عمل و امیری ازپس معزولی وغایب وفرزند کسان[34] وچیزی درست وخوب و رشوت و آنچ هنوز نبوده است ودوستی بزرگان [و آخر میانهٔ عمر ازجوانی][35].
دوازدهم	گریختگان و سفلگان و کسانی که ازطاعت بیرون آیند[36] و بازداشته و تنها و آن کار که ازمسله پیش[37] بود ودزدان وخواستهٔ رفته و بدگمانی و کینه ومکر وخواری و جای روب[38].

۱ ـ مواود ، حص . ۲ ـ رسم‌الخطّ قدیم مسأله هاست که نگارنده ازروی نسخهٔ اساس ونسخه‌های کهنهٔ دیگر چندجای رعایت کرد . جملهٔ دلالتها تامسلها در (خد) وجملهٔ وآنچ پرسند الخ در(س)نیست
۳ ـ رسیدن وآغاز کارها وخبرهای شریف و پند و افزونی اندر مملکت و جادوئی ، حص . تحریف دارد . ٤ ـ پرسیده ، حص . تدبیرالمسائل (ظ : تقریرالسّائل) ، ع . ٥ ـ جهنده ، س .
٦ ـ عبارت میان دوکمان تنها در (خد) وجود دارد . ۷ ـ منبرها وخبرها ، س . تحریف است .
۸ ـ س (دوستان) ندارد . ۹ ـ خبرهاء ، حص . س . ۱۰ـ گنج ، خد . ۱۱ ـ والعضوالنالی والسبطوالغنی(ظ : البالی والبطّ والکیّ) ع . ۱۲ ـ عبارت‌میان‌دونشان جز در (خد) وجود ندارد بهمان‌جهت که درجداول پیش گفتیم . ۱۳ ـ خد (ها) ندارد . ١٤ ـ جای‌دود ، حص . جای‌رو ، خد . جای دو ، س . الاخبار والرّسل والهدایا والرّشی والمکان‌البعید والصّدق وغلّةالضّیعة والتسلّط علی اموال‌الماضین ، ع . ۱۵ ـ وغلّه و ضیّعت . س . و علّت ضعیف ، حص . این نسخه حتما تحریف است . ۱٦ ـ میان دونشان تنها در (خد) نوشته شده است . ۱۷ امید ، خ . اومید باوار مجهوله رسم‌الخطّ قدیم واصل کلمهٔ امید است . وازاینجهت درنفی (نومید) باواو گفته و نوشته میشود . ۱۸ ـ تمام شود ، خد . وعلاج لایتمّ ، ع . ۱۹ ـ هول ، حص .
۲۰ ـ درویش مزدور ، س . ۲۱ ـ س (دست تنگی) ندارد . ۲۲ ـ وجای که مسافران سوی او روند ، حص . وجای که مسافر سوی او رود ، س . ۲۳ ـ رود ، س . گشتن‌روزگار حص . ۲٤ ـ ستیهیدن ، حص . ۲۵ ـ مابین دوعلامت نقط در (خد) موجود است .
۲٦ ـ وچیزی نکنده وهلاك شده ، خد . والشیٔ الدفین‌الخفی و کلّ شیٔ ضالّ او هلك وعتق ، ع .
۲۷ ـ ناحق ، س . ۲۸ ـ بی خردی وکسادی ، حص . ۲۹ ـ مابین دو علامت تنهادر (خد) وجود دارد . ۳۰ ـ خسربوران ، س . ۳۱ ـ وامیر ورئیس ، خ . تحریف است.
۳۲ ـ وچیزی نه‌ازحلال ، حص. والشیٔ الجدیدالحلال ، ع . ۳۳ ـ بین‌الهلالین تنهادرخدوجوددارد.
۳٤ ـ بیت‌المال امیر وعوانان او وآنچ از عمل‌ماند (باید ، س.) وامیری‌ازپس‌عزل‌وغایب‌وفرزندان کسان ، حص . س . ۳۵ ـ بین‌الهلالین جز در(خد) نیست . ۳٦ ـ وآنك‌از طاعت بیرون‌آید، حص.
۳۷ خد ، س (پیش) ندارد . والامرالذی کان قبل‌المسألة ، ع. ۳۸ ـ حص (جای روب) ندارد

خانها	طالع	دوم	سیوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم	یازدهم
دلالت برسال و عمر[1]	کودکی	باقی کودکی		پیری و ساعت مرگ			تمام شدن اندر عمر و مردی		اوّل جوانی	میان جوانی	آخر جوانی
مذهب هندوان اندر بیوت	تن	خواسته	برادران	پدر و مادر و خانه[2] و دوستان و خویشی[3]	فرزند و خرد[4]	دشمن و ستور	زنان	مرگ	سفر و بر دبخی بودن[5]	عمل	دخل ای اندر آمدن[6] منفعت از هر جای
دلالت بر اندامها	سر[7]	گردن	دو کفت و دو دست[8]	بر و پهلوها	دل	اشکم[9]	پشت و دو سرون	آلیج میان دو پای بود[10]	دو ران	دو زانو	دو ساق
مذهب هندوان اندر اندامها[12]	سر	روی[13]	دو بازو[14]	دل	اشکم	پهلو	آلیج زیر ناف بود	آلیج میان دو پای بود	دو ران	دو زانو	دو ساق
ترتیب قوّت	یب	ح	ه	ز	ج	ا	ط	د	و	یا	ی
رنگها	اخکی گرد فام[15]	سبز	زرد	سرخ	سپید	سیاه	تاریک بر اون فرو شدن آفتاب	سیاه	سپید	سرخ	زرد
فرح ستارگان	عطارد	اندر وی فرح نیست	قمر	اندرو فرح نیست	زهره	مرّیخ	اندرو فرح نیست	اندرو فرح نیست	شمس	اندرو فرح نیست	مشتری
پیدا شدن قوت کواکب	مشترك	مشتری	مرّیخ	قمر	مشترك	مشترك	زهره	زحل	عطارد	شمس	مشترك
خداوندانشان[16] نزدیك هندوان	عطارد با مشتری	از بس رو طالع	از بس ر و چهارم	زهره با قمر	از بس ر و چهارم	از بس ر و هفتم	زحل	از بس رو هفتم	از بس رو دهم[17]	شمس با مرّیخ	از بس رو دهم
نر و ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر	ماده	نر

خانه ها	دوازدهم
دلالت برسال و عمر[1]	
مذهب هندوان اندر بیوت	خرج‌ای بیرون شدن[7]
دلالت براندامها	دوپایشنه[11]
مذهب هندوان اندر اندامها[12]	دوپایشنه
ترتیب قوّت	ب
رنگها	سبز
فرح ستارگان	زحل
پیدا شدن قوّت کواکب	مشترك
خداوندانشان نزدیك هندوان	از پس رو طالع
نر و ماده	ماده

۱ ـ ستون (دلالت بر سال وعُمر) اصلاً در (خد) وجود ندارد ومداوش درجداول پیش افتاده است که با علامت نقل کردیم . آنجا که سپیدمانده مداولی ندارد ودر عربی (لاشیئ) نوشته است . امّا بعض منجّمان برای خانهٔ سوم دلالت بر (روزگـار دررسیدن وبالیدن) و برای پنجم (آخر زندگانی) و برای هشتم (آخر بزرگی) و برای دوازدهم (جنین درشکم مادر) نوشته اند .

۲ ـ کلمهٔ (وخانه) تنها در (خد) وجود دارد . ۳ ـ وخویشان ، حص . الاب والامّ والاصدقاء والطالبة (ظ : والطّیبة) ، ع . ۴ـ فرزند خرد، س . اگرخرد مقابل بزرگ بخوانیم مطابق همه نسخ فارسی و عربی (الولد والعقل) تحریف است . ۵ ـ سفر وسِرداى دین ، س . (؟) سفر ودین ،حص .

۶ ـ خد : ودرآمد . س : عبارت (و منفعت از هرجای) را ندارد . ۷ ـ وبیرون شدن ، خد . ۸ ـ دوکتف ودودستها ، حص . دوکف ودودست ، خد . کف تحریف کفت یا کتف بمعنی شانه است . المنکبان والیدان ، ع . ۹ ـ شکم ، خ .

۱۰ـ حص اینجا وستون بعد (عورتها) بجای (آنچ میان دو پای بود) . ۱۱ ـ پاشنه ، خ . ۱۲ ـ مذهب هندوان‌بر اندامها ، خد . دلالت براندامها بمذهب هندوان ، حص . ۱۳ ـ وروی ، خد . ۱۴ ـ ودوبازو ، خد . ۱۵ ـ لختی ، س. ۱۶ ـ خداوند ایشان ، خد . ۱۷ ـ هفتم ، خ . بدون‌حرف تحریف‌است هم بقواعد فنّی وهم ازروی نسخ فارسی وعربی‌این کتاب. تابع العاشر ، ع .

خانها[1]	طالع	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم	یازدهم	دوازدهم
نام نیمه	[illegible]						[illegible]					
و بنزدیك[2] هندوان	[illegible]						[illegible]					
نام نیمه	[illegible]			[illegible]						[illegible]		
و بنزدیك هندوان	[illegible]			[illegible]						[illegible]		
طبع	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
نر و ماده	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
سوی	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
اقبال و ادبار	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
درنگ و شتاب	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
رنگ	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
راست و چپ	[illegible]			[illegible]			[illegible]			[illegible]		
جسم و روح	جسم است و روح[5] ، و نیز گفتند جسم است بی روح زیراك بجایگاهی است[6] تاریك تا آنگه که سوی روشنائی بیرون آید			جسم بی روح است ، و نیز گفتند که جسم و روح است[7] زیراك میان روشنائی و تاریکیست .			بجسم و بروح[8] زیراك خانهٔ مرگ است و خانهٔ سفر .			روح است بی جسم از جهت زودی بر آمدنش[9]		

(حاشیهٔ صفحهٔ ۴۳۵)

۱ ـ دوازده خانه نخست قسمت شده است بدو نیمه ، یك نیمه از طالع تا خانهٔ ششم . واین نیمه زَبَر زمین است و روز ستاره و منسوب است بچپی ودرازی . واین نیمه را هندوان **چتر** chatra خوانند بمعنی سایه‌بان . و نیمهٔ دیگر از خانهٔ هشتم تا دوازدهم زیر زمین است و شب ستاره و منسوب است براستی و کوتاهی . واین نیمه را هندوان **ناوه** Nâva خوانند بمعنی کشتی .

سپس قسمت شده است باز بدونیمه ، یك نیمه ازخانهٔ دهم تا سوم ، واین نیمه صاعد است ومقبل ونزدیك هندوان موسوم است به **دهن** Dhanu بمعنی کمان . ونیمهٔ دیگر از چهارم تا نهم نیمهٔ هابط است و مُدبر . و نزدیك هندوان موسوم است به دهن بهمان معنی کمان .

پس جدول اینطور خوانده میشود : نیمهٔ صاعد ونیز نیمهٔ مقبل ـ نیمهٔ هابط ونیز نیمهٔ مدبر .

استاد در کتاب تحقیق ماللهند (چاپ اروپا ص ۳۰۶) میفرماید : و یعبّرون فیها عن النّصف الّذی فوق‌الارض بچتر ای‌الظلّة وعن‌الّذی تحت‌الارض بناوه ای‌السّفینة وعن کلّ واحدٍ من‌النّصف الصّاعد الی وسط‌السّماء والنّصف‌الهابط الی وتدالارض بدهن ای‌القوس و یسمّون‌الاوتادَ کَیْندرُ وما یلیها پَنْ پَرْوُ والزّائلةَ ابوکَلْمُ .

صاحب **کفایةالتعلیم** مطالب را از استاد گرفته درصفت هیأت بروج میگوید : هیأت بروج مقسوم است بدوقسمت یکی قسمت تربیع و دیگر قسمت تنصیف . وبقسمت تربیع دایرهٔ هیأت که آن مطالع بروج است در هرشهری چهار ربع است و هر ربعی موصوفست بصفتی ودلیل است برکاری از کارهای عالم . امّا **ربع اول** که از درجهٔ طالع است تا درجهٔ عاشر مذکّر است و زائد ومشرقی و مقبل و ذات‌او روحی است، بی جسم و مزاج او گرم وخشك است ورنگ او سپید است وحرکت او گران و جانب او دست راست . واو دلیل است برقوّت و اقبال کارها .

ربع دوم که از درجهٔ عاشر است تا درجهٔ غارب مؤنّث است و ناقص و جنوبی و مدبر و ذات او نه روح است و نه جسد . ورنگ او سبز است و مزاج او گرم و تر است و حرکت اومیانه است و جانب او دست چپ است . و او دلیل است بر ضعف وزوال کارها .

ربع سوم که از درجهٔ غارب‌است تا درجهٔ رابع مذکّر است و زائد و غربی و مقبل وذات او جسمی است بی روح ومزاج او سرد وتر است ورنگ او سیاه است وجانب‌او دست راست است و حرکتش میانه است و دلیل است برتوسّط کارها در اقبال .

ربع چهارم از درجهٔ رابع تا درجهٔ طالع مؤنّث است وناقص وشمالی ومدبر وذات اوجسم است باروح ومزاج او سرد وخشك‌است ورنگ‌او سرخ است وحرکتش میانه است وجانب اودست چپ . و دلیل است بر توسّط کارها در ادبار .

وهر رُبعی ازاین چهار ربع سه قسم میشود اوّل را **وتد** خوانند و دوم را **مایل‌وتد** و قسم سوم را **زائل وتد** .

(بقیهٔ حاشیه درصفحهٔ ۴۳۷)

چگونه باشد حال خانه‌یی که[1] ازدو برج مرکّب باشد

اگر آنچ اندر آن آید[2] از دو برج هر دو نزدیك یکدیگر باشند بمقدار خداوندان[3] هر دو برج خداوندان آن خانه باشند اگرهردو نگرند. واگر یکی نگرد ودیگر اوفتد نگرنده اولیتر باشد. وگرهردو اوفتد آنك بهره وشهادت بیشتر دارد. وهمیشه غلبه آنرا بود که درجهاء[4] او اندر آن خانه بیشتر بود.

فصل - در سَهْمهای مشهور

سهم سعادت[5] چیست

سهم سعادت جائیست از فلك که بعد او از درجهٔ طالع سوی توالی البروج[6] همچند بعد قمر از شمس سوی توالی. ودانستن او

(بقیهٔ حاشیه ازصفحهٔ ٤٣٦)

بیشتر اصحاب احکام پنج درجه را که پیش ازدرجهٔ هر بیتی است از جملهٔ آن بیت شمرند بدان دلیل که اگر کوکبی در آن پنج درجه باشد گویند در آن بیت است. مثلاً اگر طالع ١٥ درجهٔ سنبله باشد حکم از ١٠ درجهٔ سنبله کنند و اگر کوکبی در ١١ درجهٔ سنبله باشد گویند در طالع است. وآن پنج درجه را **مردار** خوانند.

و بقسمت تنصیف، دایره‌های هیأت از دووجه دونیم شود. نیمی زَوَر زمین باشد ونیمی زیر زمین، بسبب قطری که ازدرجهٔ طالع بدرجهٔ غارب پیوندد. نیمهٔ زَوَر را **ایمن فلك** خوانندونیمهٔ زیررا **ایسر فلك**. واز وجه دیگر یك نیمه سوی مشرق شود و یك نیمه سوی مغرب، بسبب قطری که از درجهٔ عاشر بدرجهٔ رابع رسد. نیمهٔ شرقی را **صاعد** خوانند ونیمهٔ غربی را **هابط**.

٢ - خد: اینجا ونیمه زیرین (مشوبست) بدون واو.

٣ - ونزدیك، س، ٤ - سایه‌بان، حص.

٥ - حص: اینجا وجملهٔ بعد (است) ندارد.

٦ - جایگاهی است، خد. ٧ - ونیز گفتند جسم وروح، س.

٨ - ونه روح است، خ. رسم‌الخط (نجسم و نروح) باتصال حرف نفی باسم بجای (نه جسم ونه روح) پیروی از دو نسخهٔ خد، حص شده است که قدیمترین نسخ موجودهٔ ما میباشد.

١ - خانه که، س.

٢ - اندر آید، خد، ٣ - خداوندان آن، س.

٤ - درجهٔ، حص. ٥ - سهم‌السّعاده، س.

٦ - طالع بر توالی‌البروج، حص. توالی بروج، س.

چنانست که جای آفتاب تقویم کرده بجای اوّل بنهی وجای قمر مقوّم بدوم جای وطالع بسوّم جای ، آنگه آنچ بنخستین جای است از جای دوم فکنی و ابتدا از بروج کنی بروج ازبروج فکنی . اگر بروج نخستین‌جای بیشتر بود برابروج دوم جای، دوازده فزای[1] ، آنگه بروج[2] نخستین جای ازو فکن[3]. وچون ازبروج فارغ شوی قصددرجه‌ها کن و درجات[4] نخستین جای از دوم فکن[5]. اگر نتوان ، از بروجهاء[6] دوم جای یکی برج کم کن وبردرجهاء او سی درجه فزای[7]. آنگه درجات نخستین جای‌ازوی فکن[8]. و چون از درجها فارغ شوی دقایق جای نخستین از دقایق جای دوم فکن . وگر نتوان ، از درجهاء دوم جای یکی کم کن و بر دقیقه‌هاش شست فزای.[9] آنگه دقایق نخستین جای کم کن ازو . وچون چنین کنی آنگاه ازجای نخستین فارغ شدی . او را بستر . و آنچ اندر جای دوم بجای آمد دوری قمر است از شمس . پس او را برجای سیوم فزای بروج بر بروج و درجات بردرجات[10] ودقایق بردقایق . وجای‌دوم را بستر . آنگه بنگر بدانچ گرد آمد اندر جای سوّم . اگر اندر دقیقه ها بیشی‌است **بر پنجاه و نه دقیقه**، شست دقیقه بیفکن وبردرجه ها از بهر ایشان یکی درجه بفزای[11].وگر بدرجها[12] بیشی بود بر بیست‌ونه ، سی درجه بیفکن و بجای ایشان‌بر برجها یکی برج افزای[13]. وگربروج[14] بیشی‌باشد بریازده ، دوازده برج[15] بیفکن . وآنچ بماندجای سهم سعادت بود .

---

۱ ـ افزائی ، حس .　　۲ ـ آنگاه بر بروج ، س .
۳ ـ بیفکن ، حس .　　٤ ـ و درجهاء ، حس .
٥ ـ بیفکن ، حس .　　٦ ـ برجهای ، خ .
۷ ـ بیفزای ، حس .
۸ ـ آنگاه درجات نخستین جای ازاو بیفکن ، حس .
۹ ـ وبر دقیقه‌هایش بفزای ، خ .　　۱۰ ودرج بردرج ، حس .
۱۱ ـ بر پنجاه و نه دقیقه یکی درجه ازبهر ایشان بفزای وشست دقیقه بیفکن ، حس .
۱۲ ـ بر درجها ، خد .　　۱۳ ـ فزای ، س . وبجای ایشان یکی بربرجها افزای ، حس .
۱٤ ـ در بروج ، خ .　　۱٥ ـ س (برج) ندارد .

و بمثال تا دانسته آید چنان گیریم [1] که طالع سنبله است هشت درجه و بیست دقیقه. و آفتاب اندر سرطان بیست و هفت درجه و چهل و چهار دقیقه. و قمر اندر ثور بپانزده درجه و بیست و پنج دقیقه. پس سه [2] جای نهادیم چنانك گفتیم. و چون بروج آفتاب از بروج قمر خواستیم کاستن نتوانستیم از آنك افزونتر [3] بودند. پس بر بروج قمر دوازده برج [4] فزودیم تا سیزده شد. آنگه سه از وی کم کردیم. و درجهاء شمس از درجهاء قمر هم نتوانستیم فکندن که بیشتر بودند [5]. پس از برجهای قمر که زیر [6] درجهاء او اند یکی کم کردیم و بر درجهاش سی فزودیم تا چهل و پنج گشتند. آنگه بیست و هفت از آن فکندیم [7]. و همچنین دقایق آفتاب همی نتوانستیم افکندن [8] از دقایق قمر. پس از درجهای او یکی کم کردیم و بر دقیقهاش شست فزودیم تا هشتاد و پنج گشتند. آنگه چهل و چهار از وی فکندیم و جای نخستین ستردیم [9] و باقی جایها [10] چنین ماندند [11].

طالع جای نخستین	قمر جای دوم	شمس جای سیوم
٥	١	٣
٨	١٥	٢٧
٢٠	٢٥	٤٤

آنگاه جای دوم بر جای سوم فزودیم. بروج بر بروج، چهارده شدند. و درجات بر درجات، بیست و پنج شدند. و دقایق بر دقایق، شست و یکی شدند. و جای دوم بستردیم وچون دقیقها که بجای سیوم گرد آمد افزون بود از پنجاه و نه [12] شست از آن فکندیم و زبهر ایشان یك درجه بر درجها فزودیم [13].

جای سیوم	جای دوم
٥	٩
٨	١٧
٢٠	٤١

---

١ ـ حس : گیرم، خد (چنان گیریم) اصلا ندارد. ٢ ـ بسه، حس. ٣ ـ نتوانستیم که افزونتر، س.
٤ ـ حس (برج) ندارد. ٥ ـ بود، خد. ٦ ـ زیر، س. خ. هردو نسخه مطابق نسخ فارسی وعربی دیگر وموافق مرسوم درجدول تحریف است. زیرا رقم برج بالای درجات و درجات بالای دقایق است. ٧ ـ بیفکندیم، حس. ٨ ـ دقایق آفتاب نتوانستیم فکندن، خد. س.
٩ ـ بستردیم، حس. ١٠ ـ خانها، خد. جایگاه، حس. ١١ ـ بماند، حس.
١٢ ـ از پنجاه و نه افزون بود، حس. ١٣ ـ بفکندیم و از بهر ایشان یك درجه بر درجهها افزودیم، حس.

و درجها خود کم از بیست و نه بودند ، همچنان یله کردیم وز بروج دور فکندیم که دوازده است. بماند آنچ بسوم جای بود برین صورت. واین جای سهم سعادت است اندر جوزا بیست وشش درجه و یك دقیقه.

سوم جای و این سهم سعادت است
۲
۲۶
۱

واین آن سهمی است که بطلمیوس بکار دارد براین راه. وز حال خویش نگردد همیشه. و امّا بجز[1] بطلمیوس او را[2] بروز همچنان کنند که گفتیم وبشب بگردانند و قمر را بنخستین جای نهند و آفتاب را بدوم وطالع بسوم. وبرین بسیار محالها لازم همی شود[3].

جز سهم سعادت سهمی دیگر هست

امّا بطلمیوس از او نگذشت[4]. و امّا دیگران بس افراط کردند اندر مولودها[5]. و آنچ بومعشر یاد کردست بجدول نهادیم ، که کار هر سهمی برسه چیز رود. یکی آغاز که ازو گیرند ، و آنست که[6] بنخستین جای نهاده اند[7]. ودوم نهایت که تا باو گیرند ، و آنست که بجای دوم بود. وسوم جای فکندن ، و آنست که بجای سوم بود. و خواهی که این سه چیز را کاسته نام کنی وزو کاسته وبرافزوده شاید[8]. وانگاه بسهم حالی[9] دیگر رسد. و آنست که یا بشب وروز بریك حال بود[10]. یا بروز دیگر وشب دیگر مخالف کرده. واماسهمهائی که از بهر مسلها[11] ونرخها نهادند شماره نتوان کرد. وهرروزی همی فزاید ، که هیچ تیسی[12] نیاید که نه بدان چیزی فزاید[13] وز بیحاصلی نسخت کرده آید و بکار برده والله المستعان وبه التّوفیق وله الحمد والمنّة[14].

---

۱ ـ جز ، حص. ۲ ـ آنرا ، س.

۳ ـ خد (وبالله التوفیق) علاوه دارد.

٤ ـ بکذشت ، خ. تحریف است. امّا بطلمیوس فلم یتجاوزه وامّا غیره فقد افرطوا فی الموالید ، ع. در کفایة التعلیم مینویسد « اهل تحصیل گمان بردند که بطلمیوس جز سهم سعادت هیچ سهمی بکار نداشته است و آن گمان خطاست برای آنکه بطلمیوس درادره تسییر سهم را بلفظ جمع یاد میکند و

(بقیهٔ حاشیه درصفحهٔ ٤٤١)

(بقیه از ذیل صفحهٔ پیش)

میگویند تسییرالسّهام . و اگر جز سهم سعادت بکار نداشتی لفظ جمع نگفتی . لیکن معظم تر همه سهم سعادت است واو دلیل جاه ومال است ونام او در کتب قدیم سهم قمر است . وپس از آن سهم‌غیب است واو دلیل فراست وفهم وخوی و علم و دین است و نام او در کتب قدیم سهم شمس است».

این مایه استدلال که صاحب کفایةالتّعلیم در مقابل تصریح استاد ابو ریحان کرده است سست وبی بنیاد می نماید . زیرا کتاب ثمرهٔ عربی برفرض صحّت انتساب به بطلمیوس ترجمه‌ایست ازسخنان او . ودرترجمه‌های‌عربی که بعد ازاسلام شده‌است اشتباه کاربسیاراوان‌میباشدوشرحش ازموضوع‌مطلب‌ما خارج است . پس اینگونه ترجمه‌ها را دلیل قاطع بر اصل گفتار بطلمیوس نتوان شناخت . و بعلاوه جمعیّت ممکن است بحسب موارد و افراد یك نوع باشد نه انواع مختلف .

۵ - مولدها ، س . ۶ - واو آنست که ، حص ۷ - نهادیم ، حص .

۸ - وان شئت قلت منقوصٌ منه ومُزادٌ علیه ، ع .

۹ - خالی ، خ . تحریف است .

۱۰ - و آنست که بشب وبروز یا بریك حال بود ، حص .

۱۱ - مسأله ها ، خ .

۱۲- تیس بمعنی تکه کلمه ایست که استاد برای تحقیر و استخفاف آورده و در بعض نسخ تحریف شده است . حص ، بسی . خ ، بیشی . ع ، وامّاالسّهام‌الّتی وضعوها للمسائل والاسعار وعددها غیرمتناهٍ لانّها تزداد دائماً فما من تیسٍ یأتی الاّ ویزید فیها ولعدم‌التّحصیل یبقی علی‌النّسخ والاستعمال .

۱۳ - فزاید و نه بکاهد ، حص . زیادت از ناسخ است .

۱۴ - س ، خ (وبه‌التوفیق) الخ‌را ندارد . قاعدهٔ استخراج سهام از جداول بطوریکه ازنوشته‌های خود استاد برمیآید آنست که جای اوّل یعنی درجهٔ موضع تقویم کردهٔ (از) را از درجهٔ موضع تقویم کردهٔ (تا) کم کنند وباقی را بر درجهٔ طالع یا چیز دیگر که در ستون (افکندن) نوشته‌است برافزایند تا موضوع‌سهم معلوم شود . پس اگر در ستون شب و روز (موافق) نوشته باشد در شب و روز یکسان استخراج باید کرد . واگر (مخالف) نوشته شده باشد در روز چنانست که گفتیم ودر شب باید موضع مقوّم (تا) را از موضع مُقوّم (از) کم کرده باقی را بر درجهٔ (افکندن) بیفزایند .

بدیهی است که این طریقه چنانکه خود استاد فرمود منسوب بابومعشر و استادان دیگرغیراز بطلمیوس است و همین است که استاد فرمود براین فرض محالها لازم آید .

صاحب کفایةالتّعلیم مینویسد سهم سعادت آنست که بگیری بعد از آفتاب تا ماه در روز و در شب از ماه تا آفتاب و آن بعدرا بردرجهٔ طالع افزائی چنانکه سی‌سی درجه قسمت هربرجی دهی‌آنجا که رسی موضع سهم سعادت باشد . وسهم غیب برعکس این گیرند .

در شرح بیست باب ملا مظفّر مینویسد امّا سهم‌الحوادث تقویم آفتاب را از تقویم قمر نقصان کنند ومابقی را برتقویم زحل افزایند حاصل موضع سهم‌الحوادث باشد .

شمار سهمها[1]	سهمهای هفت ستارهٔ سیّاره[2]				
	نام سهمها	از[3]	تا[4]	روزوشب	افکندن
ا	سهم قمر سهم سعادت است و او را طالع قمر خوانند	شمس	قمر	مخالف	طالع
ب	سهم آفتاب سهم غیب[5] و دین است	قمر	شمس	مخالف	طالع
ج	سهم الفت و دوستی زهره را	سهم سعادت	سهم غیب	مخالف	طالع
د	سهم درویشی و بیچارگی عطارد را	سهم غیب	سهم سعادت	مخالف	طالع
ه	سهم بستن وزندان ورهائی یافتن از زندان[6] زحل را	زحل	سهم سعادت	مخالف	طالع
و	سهم ظفر و پیروزی[7] و نصرت مشتری را	سهم غیب	مشتری	مخالف	طالع
ز	سهم شجاعت و دلیری مرّیخ را	مرّیخ	سهم سعادت	مخالف	طالع

سهام دوازده خانه　　　　اندر طالع سه سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز وشب	افکندن
ح	سهم زندگانی	مشتری	زحل	مخالف	طالع
ط	سهم ایستادن وبقا و خوبی[8] خداوند طالع[9]	سهم سعادت[10]	سهم غیب[11]	مخالف	طالع
ی	سهم خرد و سخن گفتن	عطارد	مرّیخ	مخالف	طالع

---

۱ ـ عددهای ، حص .　　۲ ـ نام سهمهای هفت ستاره است ، س .
۳ ـ از کجا ، حص .　　٤ ـ تا کجا ، حص .　　٥ ـ س : اینجا وچند جای دیگر ، غیبت .
٦ ـ وزآن برهد یانه ، س افزوده است .　　۷ ـ پیروزمندی ، حص .　　۸ ـ خوی ، حص .
۹ ـ خد (خداوند طالع) ندارد .　　۱۰ ـ سهم السّعاده ، حص .　　۱۱ ـ سهم الغیب ، حص .

دوم خانه واندرو سه سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
یا	سهم خواسته	خداوند دوم خانه	درجهٔ دوم خانه	مخالف	طالع
یب	سهم اوام	زحل	عطارد	یکسان	طالع
یج	سهم یافتن فکنده[1]	عطارد	زهره	مخالف	طالع

سیوم خانه واندرو سه سهم است

ید	سهم برادران	زحل	مشتری	یکسان	طالع
یه	سهم عدد برادران	عطارد	زحل	یکسان	طالع
یو	سهم مرگ برادران و خواهران	شمس	درجهٔ خانهٔ دهم	مخالف	طالع

چهارم خانه واندرو هشت سهم است

یز	سهم پدران	شمس	زحل	مخالف	طالع
یح	سهم مرگ پدران	زحل	مشتری	مخالف	طالع
یط	سهم نیاکان	خداوند خانهٔ آفتاب	زحل	مخالف	طالع
ک	سهم خیم و خوك واین سهم[2] اصل و نسبت است	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
کا	سهم ضیاع و عقار هرمس را	زحل	قمر	مخالف	طالع
کب	سهم عقار گروهی از پارسیان	عطارد	مشتری	مخالف	طالع
کج	سهم کشاورزی	زهره	زحل	یکسان	طالع
کد	سهم عاقبت کارها	زحل	خداوند خانهٔ اجتماع یا استقبال	یکسان	طالع

۱ – یافتن و افکندن ، حس . تحریف است . سهم‌اللُّقطة ، ع . ۲ – سهم خوبی واین‌سهم ، حس ، سهم‌جو واین‌سهم ، س . سهم‌الخیر وهو سهم‌الاصل والنسب ، ع . گویا تحریف واصلش (سهم‌الخیم) بوده و (س) حتماً تحریف است .

پنجم خانه واندرو پنج سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روزوشب	افکندن
که	سهم فرزند	مشتری	زحل	مخالف	طالع
کو	سهم وقت فرزند و عددشان و نر ومادهٔ ایشان[1]	مرّیخ	مشتری	یکسان	طالع
کز	سهم حال فرزند نر	مرّیخ	مشتری	یکسان	طالع
کح	سهم حال فرزند ماده	قمر	زهره	یکسان	طالع
کط	سهم نری ومادگی بچه[2] بشکم اندر یامولد پرسنده از او[3]	خداوند خانهٔ قمر	قمر	مخالف	طالع

ششم خانه واندرو چهار سهم است

ل	سهم بیماری و عیبها و زمنی از قول هرمس[4]	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
لا	سهم بندگان	عطارد	مرّیخ	یکسان	طالع
لب	سهم بیماری مریکی بایستانی را[5]	عطارد	مرّیخ	یکسان	طالع
لج	سهم اسیران و بستن ایشان و گشایش از بند	خداوند خانهٔ صاحب نوبت	خداوند نوبت دوم	یکسان	طالع

۱ ـ و عددشان نرو ماده ، حس .

۲ ـ فرزند ، حس .

۳ ـ یا مولد یا پرسنده ازو ، س ، یا مولودپرسیده ، حس . سهم یعلم به الذکر والا نثی من الحامل والمسئول عنه ، ع .

٤ ـ وزمنی هرمس را ، حس .

٥ ـ بایستانی مرادف باستانی بمعنی قدیم باز در همین کتاب آمده است . سهم الامراض لبعض القدماء (العلماء ، خ ل) ، ع . سهم بیماریها مریکی را یا بسیاری را ، س . تحریف است .

هفتم خانه واندرو شانزده سهم است[1]

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روزوشب	افكندن
لد	سهم زن كردن مردان هرمس را[2]	زحل	زهره	يكسان	طالع
له	سهم زن كردن مردان واليس را	شمس	زهره	يكسان	طالع
لو	سهم مكر كردن مردان برزنان و فريفتنشان[3]	شمس	زهره	يكسان	طالع
لز	سهم جماع مردان با زنان	شمس	زهره	يكسان	طالع
لح	سهم پليدى مردان و زناء ايشان[4]	شمس	زهره	يكسان	طالع
لط	سهم شوى كردن زنان از قول هرمس[5]	زهره	زحل	يكسان	طالع
م	سهم شوى كردن زنان واليس را	قمر	مرّيخ	يكسان	طالع
ما	سهم مكر زنان برمردان وفريب ايشان	قمر	مرّيخ	بكسان	طالع
مب	سهم جماع زنان	قمر	مرّبخ	يكسان	طالع
مج	سهم پليدى زنان و زشتى[6] ايشان	قمر	مرّيخ	يكسان	طالع
مد	سهم پارسائى زنان	قمر	زهره	يكسان	طالع
مه	سهم زناشوئى مردان وزنان هرمس را	زهره	درجهٔ خانهٔ هفتم	يكسان	طالع

مو	سهم وقت زناشوئی کردن هرمس را	شمس	قمر	یکسان	طالع
مز	سهم حیلت زناشوئی و آسانی او	شمس	قمر	یکسان	ذرجهٔزهره
مح	سهم دامادان	زحل	زهره	یکسان	طالع
مط	سهم پرخاشها و خصمان	مرّیخ	مشتری[7]	مخالف	طالع

۱ ـ در عربی برای خانهٔ هفتم نوزده سهم نوشته و جمع را در آخر نود سهم حساب کرده است . سه سهم زائد تکرار سهام گذشته و از تصرّفات کاتب مینماید بدین قرار : سهم وقت التزویج لهرمس ، سهم الحیلة والتزویج وسهولته ، سهم التزویج ، سهم حیلة التزویج وتیسیره ، سهم الاختان ، سهم الخصومات و المخاصمین .

۲ ـ ازقول هرمس ، خد .

۳ ـ سهم زنان که مردان اورا بفریبند ، حص . سهم مکر کردن برزنان مردان را ، خد .

٤ ـ سهم بلندی مردان وزنان ایشان ، س . حص . هردو نسخه تحریف کاتب است .

٥ ـ هرمس را ، س . حص .

٦ ـ درشتی ، س . تحریف است .

۷ ـ خد ، اینجا (مریخ) و در خانهٔ از (مشتری) نوشته و بقرینهٔ دیگر مآخذ تحریف کاتب است .

هشتم خانه واندرو پنج سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
ن	سهم مرگ	قمر	درجهٔ خانهٔ هشتم	یکسان	طالع[1]
نا	سهم ستارهٔ کشنده	خداوند طالع	قمر	مخالف	طالع
نب	سهم آنسال که بر مولود بباید[2] ترسیدن از مرگ وقحط	زحل	خداوند خانهٔ اجتماع یا استقبال	یکسان	طالع
نج	سهم جاء گران[3] و جایگاه بیماری	زحل	مرّیخ	مخالف	درجهٔ عطارد[4]
ند	سهم هلاك وشدّت	زحل	عطارد	مخالف	طالع

نهم خانه و اندرو هفت سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
نه	سهم سفر	خداوند نهم	درجهٔ خانهٔ نهم	یکسان	طالع
نو	سهم سفر اندر آب	زحل	نیمهٔ برج سرطان	مخالف	طالع
نز	سهم پارسائی	قمر	عطارد	مخالف	طالع
نح	سهم خرد و مغز[5] اندیشیدن	زحل	قمر	مخالف	طالع
نط	سهم دانش و بردباری	زحل	شمس	مخالف	طالع
س	سهم حدیثها و دانستن خبرهاء[6] مردمان و خرافات[7]	شمس	مشتری	مخالف	طالع
سا	سهم خبر که حقّ است یا باطل	عطارد	قمر	یکسان[8]	طالع

۱ ـ درجهٔ زحل ، حص . ۲ ـ از مولود باید ، س .

۳ ـ س (جای گران) ندارد . حص ، چا کران . تحریف است . سهم موضع الثّقیل وموضع المرض ، ع .

٤ ـ درجهٔ طالع ، حص . ٥ ـ ژرف ، حص . ٦ ـ چیزهای ، س . ومعرفة اخبار النّاس والخرافات ، ع . ۷ ـ ودانستن مردمان خبرها وخرافات ، حص . ۸ ـ مخالف ، خد .

دهم خانه واندرو دوازده سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
سب	سهم شرف مولود و آنك اندرو گمانی برند که پدر است[1] یا نه	خداوند نوبت	درجهٔ شرف خداوند نوبت	مخالف	طالع
سج	سهم ملك و سلطان	مرّیخ	قمر	مخالف	طالع
سد	سهم تدبیرگران و وزیران و سلطانان	عطارد	مرّیخ	مخالف	طالع
سه	سهم سلطان و پیروزی و غلبه	شمس	زحل	مخالف	طالع
سو	سهم ناگاه دولتان	زحل	سهم سعادت	مخالف	طالع
سز	سهم بارخدایان و بمیان مردمان شناخته و بزرگان و خداوندان عزوجاه [2]	زحل	شمس	یکسان[3]	طالع
سح	سهم سپاهیان و شرطه	مرّیخ	زحل	مخالف[4]	طالع
سط	سهم سلطان و چکار کند مولود	زحل	قمر	یکسان	طالع
ع	سهم بازرگانی و آنك بدست کار کند	عطارد	زهره	مخالف	طالع
عا	سهم بازرگانی و خرید و و فروخت پارسیانرا	سهم غیب	سهم سعادت	مخالف	طالع
عب	سهم کار و آن شغل که ازو [5] چاره نیست	شمس	مشتری	مخالف	طالع
عج	سهم مادر	زهره	قمر	مخالف	طالع

۱ ـ پدررا هست ، حص . پدرانست ، س .

۲ ـ سهم بزرگان و معروفان و خداوندان جاه ، س .

۳ ـ مخالف ، س .

۴ ـ یکسان ، س .

۵ ـ از وی ، س .

يازدهم خانه واندرو يازده سهم است

شمار سهام	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افكندن
عد	سهم شرف	سهم سعادت	سهم غيب	مخالف	طالع
عه	سهم آنك مردمان اورا دشمن دارند يادوست[1]	سهم سعادت	سهم غيب	مخالف	طالع
عو	سهم شناخته ميان مردمان و عزيز وبرپاى[2] اندرحاجتها	سهم سعادت	شمس	مخالف	طالع
عز	سهم حاجت يافتن وخرّمى[3]	سهم سعادت	مشترى	مخالف	طالع
عح	سهم آرزويها و حريصى بر اينجهان	سهم سعادت	سهم غيب	مخالف	طالع
عط	سهم اوميد[4]	زحل	زهره	مخالف	طالع
ف	سهم دوستان	قمر	عطارد	يكسان	طالع
فا	سهم اضطرار	سهم غيب	عطارد	يكسان	طالع
فب	سهم فراخى و بسيار نيكى[5] اندر خانه	قمر	عطارد	يكسان	طالع
فج	سهم حرّى[6] وآزادى[7] تن	عطارد	شمس	مخالف	طالع
فد	سهم ستوده و پسنديده	مشترى	زهره	مخالف	طالع

---

۱ - دوست دارند يادشمن ، س .
۲ - برناى ، حص . س . تحريف است . سهم المعروف فى النّاس المكرّم عندهم القائم بحوائجهم ، ع .
۳ - س ، حص (و خرّمى) ندارد . ٤ - اميد ، خ .
٥ - وبسيارى نيكى ، س . سهم فراخى بسيار وتنگى ، حص . تحريف است . سهم الخصب وكثرة الخير فى المنزل ، ع . ٦ - تن جرى ، س . تصحيف حُرّى است .
۷ - آزادگى ، حص .

دوازدهم خانه واندرو سه سهم است

شمار سهمها	نام سهمها	از	تا	روز و شب	افکندن
فه	سهم دشمنان گروهی‌را از باستانیان[1]	زحل	مرّیخ	یکسان	طالع
فو	سهم دشمنان هرمس‌را	خداوند خانهٔ دوازدهم	درجهٔ خانهٔ دوازدهم	یکسان	طالع
فز	سهم بدبختی	سهم غیب	سهم سعادت	یکسان	طالع

جملهٔ این سهام هشتاد وهفت سهم است . هفت از آن منسوب بستارگان هفتگانه ، بماند سهمهای بیوت هشتاد سهم .

۱ ـ از قول گروهی باستانیان ، خد .

سهمهای که نه بستاره منسوبست ونه بخانهٔ طالع . و آن ده سهم است[1]

شمار سهام	نام سهمها	از کجا[2]	تا کجا	روز و شب	افکندن
فح	سهم هیلاج	درجهٔ[3] اجتماع یا استقبال	قمر	یکسان	طالع
فط	سهم لاغر تنان	سهم سعادت	مرّیخ	مخالف	طالع
ص	سهم سواری و شجاعت	زحل	قمر	مخالف	طالع
صا	سهم دلیری و سختی و جنگ	خداوند طالع	قمر	مخالف	طالع
صب	سهم مکر و حیلت و فریب	عطارد	سهم غیب	مخالف	طالع[4]
صج	سهم جای حاجت	زحل	مرّیخ	یکسان	طالع
صد	سهم ضرورت و سپس[5] افتادن حاجتها حکیمان مصر را[6]	مرّیخ	درجهٔ خانهٔ سوم	یکسان	طالع
صه	سهم ضرورت و سپس افتادن حاجتها از قول پارسیان[7]	سهم دوستی	عطارد	یکسان	طالع
صو	سهم مکافات	مرّیخ	شمس	مخالف	طالع
صز	سهم کار حق	عطارد	مرّیخ	مخالف	طالع

و این نود و هفت سهم است . از آن ده سهم آنست که نه بکوکب منسوبند و نه بخانه[8]

۱ ـ و این سهمهاست که نه بستاره منسوب (ظ : منسوبست) و نه بخانه ، س . سهمهائی که الخ ، خد .

۲ ـ حص ، اینجا و خانهٔ بعد (کجا) ندارد .   ۳ ـ خداوند ، حص .

٤ ـ درجهٔ عطارد ، س .

٥ ـ وزیس ، حص . وبایس ، خد . شاید (بایس) بمعنی (وایس) یادراصل (بازپس) باشد . ودراین صورت بامتن برابر یا ازآن بهتر است .

٦ ـ حاجتها مصریان را ، حص .   ۷ ـ حاجتها پارسیان را ، حص .

۸ ـ عبارت (واین نود وهفت سهم) الخ در (خد) و (خ) وجود ندارد .

هیچ مخالف[1] اوفتد اندرین سهمها[2]

هست از آن که[3] دیگر گونه شود[4] چون حالی پیش آید[5]، چون سهم پدران که زحل هرگاه که[6] تحت الشّعاع باشد زیر روشنائی آفتاب، این سهم را بروز از شمس تا مشتری گیرند و بشب مخالف، از مشتری تا شمس، و از طالع فکنند. و چون سهم اجداد و نیاکان که چون آفتاب باشد بود، بروز[7] این سهم را از اوّل اسد گیرند تا زحل. و بشب مخالف، و ز طالع بفکنند[8]. و گر آفتاب بخانهٔ زحل باشد، بروز از آفتاب تا زحل گیرند و بشب مخالف. خواهی زحل تحت الشّعاع باشد یا پیدا. فامّا دو سهم بیکجای افتادن سخت بسیار است این، و ز جدول پدید آید.

و ز آن هست که همیشه بیکجای باشند. و هست که یا بروز یا بشب[9] بیک جای[10] باشند و بدیگر نه. و چون از جدول بتوان[11] دانستن، شمردنش را هیچ فایده نبود جز درازی کار.

جز این سهمها[12] دیگر هست

این شغل سهام چیزیست بس دراز، چنانک پنداری بی نهایتست و سهمهاست[13] که بتحویل سال عالم بکار برند[14] از بهر دانستن حال جهانیان را و بیرون آمدن ملکان را[15]. و هست که باجتماعها و استقبالها بکار دارند از بهر دانستن حال هوا و نرخهارا[16]. و هست که بمسلها[17]. و انگه[18] هر کسی اندر آن سخونی[19] دیگر گوید. و ما[20] اندرین جدول آن[21] آریم که بکتابهای ایشانست[22].

۱ ـ مخالفت، حص. ۲ ـ سهام، خد. ۳ ـ خد (که) ندارد.
٤ ـ خد (شود) ندارد. ٥ ـ از آن که دیگرگونه بحالی که پیش آید، س.
٦ ـ خد (که) ندارد. ۷ ـ آفتاب باشد بود وبروز، س. تصحیف وتحریفش واضح است.
۸ ـ واز طالع فکنند، حص. ۹ ـ که بروز یاشب، حص. ۱۰ ـ یکی جای، خ.
۱۱ ـ نتوان، حص. س. ۱۲ ـ سهمهای، خ. ۱۳ ـ سهامست، خد. سهامهاست، س.
١٤ ـ بکاردارند، حص. ١٥ ـ حص (را) ندارد. ١٦ ـ حص (را) و س (ازبهر) ندارد.
۱۷ ـ رسم الخطّ قدیم (مسأله ها) که در حواشی پیش هم گفتیم.
۱۸ ـ وانگاه حص. ۱۹ ـ سخنی، حص. سخون، س. ۲۰ ـ فامّا ما، حص.
۲۱ ـ س (آن) ندارد. ۲۲ ـ حص (والله اعلم بالصّواب) علاوه دارد.

عدد سهام	سهمهای که اندر تحویل سالهاء عالم و قرانها[1] بکار برند[2]	از	تا	روز و شب	افکندن[3]
ا	سهم سلطان	وسط السماء[4] شمس	وسط السماء تحویل	یکسان[5]	مشتری
ب	و بدیگر طریق[6]	درجهٔ طالع قران	درجهٔ قران	یکسان	طالع
ج	سهم جنگ	مرّیخ	قمر	یکسان	از درجهٔ[7] سهم پیروزی
د	و بدیگر طریق عمر فرّخان گوید[8]	مرّیخ	قمر	یکسان	طالع
ه	و بطریق سوم	زحل[9]	قمر	یکسان	طالع
و	سهم صلح اندر لشکرها	درجهٔ قمر[10]	درجهٔ[11] عطارد	یکسان	طالع
ز	سهم قران اوّل	طالع سال قران	درجهٔ قران	یکسان	طالع
ح	سهم قران دوم	طالع قران	درجهٔ قران	یکسان	طالع
ط	سهم پیروزی	شمس	درجهٔ[12] خانهٔ هفتم	یکسان	طالع
ی	سهم غلبه[13]	شمس	مرّیخ	متّفق[14]	طالع
یا	سهم ظفر	سهم سعادت	مشتری	متّفق	طالع

۱ ـ قرانات ، حص .

۲ ـ پاره ای از سهام در این جداول وجدولهای پیش دربعض نسخ پیش و پس نوشته شده است . در صورتی که نوع سهام که از کدام دسته است وطریق استخراجش ازروی (از) و (تا) و (شب‌وروز) و (افکندن) درست باشد پس‌ویش افتادن چندان مهمّ نیست . نگارنده جداول را مطابق قدیمترین نسخ ترتیب‌داده و هرکجا اشتباهی‌بوده است از روی دیگر نسخ فارسی و عربی با مراجعه بمآخذمعتبر همچون شروح زیجات کاملا تصحیح کرده است چنانکه برای معتقدان نیز مأخذی در نهایت اعتبار تواند بود .

در بعض نسخ عدد ترتیبی برای سهام نوشته و برای هردسته عددی مخصوص رعایت نکرده است . اینجا هم نگارنده قدیمترین نسخ فارسی را رعایت کرد .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤٥٤)

عدد سهام	واین سهمهاست مشترك[1] هم تحویل سالهارا وهم ارباع سال را وهم اجتماع وهم استقبال را[2]	از	تا	روز وشب	افکندن
ا	سهم زمین	زحل	مشتری	یکسان	طالع
ب	سهم آب	قمر	زهره	یکسان	طالع
ج	سهم هوا وبادها	عطارد	خداوند خانهٔ عطارد	یکسان	طالع
د	سهم آتش	شمس	مرّیخ	یکسان	طالع
ه	سهم میغها وابرها	مرّیخ	زحل	مخالف	طالع
و	سهم بارانها	قمر	زهره	مخالف	طالع
ز	سهم تذرك[3]	عطارد	زحل	مخالف	طالع
ح	سهم رودها[4]	آفتاب	زحل	مخالف[5]	قمر

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٥٣)
٣ ـ بیفکندن، حص .   ٤ ـ وسط سما ، س .
٥ ـ حص : غالبا بجای یکسان (موافق) نوشته است .
٦ ـ و بطریق دیگر ، خ :   ٧ ـ س (از) ندارد .   ٨ ـ عمر فرخان را ، حص .
٩ ـ زهره ، س . تحریف است هم بقرینهٔ نسخ دیگر وهم از روی مآخذ معتبر .
١٠-١١-١٢ ـ س (درجه) ندارد .
١٣ ـ سهم الغلبه ، خد . وهمچنین در سهم بعد (سهم الظّفر) . واین دو سهم از (س) افتاده است .
١٤ ـ حص : اینجا وخانهٔ پائین (موافق) .
١ ـ و این سهمهای مشترك است ، خد . واین سهمها مشترکند ، حص .
٢ ـ هم تحویل سالها واوهم از باغ (ظ : سالهارا وهم ارباع) سال وهم اجتماع واستقبال را ، س .
٣ ـ تکرگ ، حص . کلمهٔ (تذرك) که مکرّر در این کتاب آمده وخوشبختانه درچند نسخهٔ قدیم بهمین صورت باقی مانده از لغت (تکرگ) کهنه تر ودرمعنی باهم یکی است .
٤ ـ روزما ، خد . تحریف (روذها) باملاء قدیم دال فارسی است .   ٥ ـ وقت برآمدن ، س .

شمار سهمها	سهمهاء[1] نرخها همچنان مشترک اند	از	به	روز و شب	افکندن
ا	سهم گندم	شمس	مشتری	مخالف	طالع
ب	سهم جو وسهم گوشت[2]	قمر	مشتری	مخالف	طالع
ج	سهم ارزن و گاورس	مشتری	زهره	مخالف	طالع
د	سهم گرنج و ذرة[3]	مشتری	زحل[4]	مخالف	طالع
ه	سهم ماش	زهره	عطارد	مخالف	طالع
و	سهم نرسك[5] وسهم آهن	مرّیخ	زحل	مخالف	طالع
ز	سهم باقلی وسهم پیاز	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
ح	سهم نخود	زهره	شمس	مخالف	طالع
ط	سهم کنجید وسهم انگور	زحل	زهره	مخالف	طالع
ی	سهم شکر	زهره	عطارد	مخالف	طالع
یا	سهم انگبین	قمر	شمس	مخالف	طالع

۱ ـ سهام ، خد .　　۲ ـ محض آگاهی خوانندگان این نکته را گوشزد میکنم که رسم استادان فنّ این است که هرگاه چند چیز در طریقهٔ استخراج سهام موافق و در نوع مخالف باشند ، همه را یکجا ذکر میکنند باین شرط که در جنس قریب منطقی یا احکام دیگر نجومی اشتراك و شباهتی داشته باشند مانند سهم جو و گوشت ، برنج و ذرّت ، کنجد و انگور ، عدس و آهن و امثال آنها .

امّا در صورتي که تنها در حکم سهام یکی باشند و در دیگر احکام نجومی یا جنس قریب منطقی اشتراك و شباهتی میان آنها نباشد ، آنها راجدا جدا ذکر میکنند مانند سهم نرسك و آهن باتیزیها و همچنین داروهای مسهل و تلخ بازردآلو و دارو های مسهل شیرین باعفص که در طریقهٔ استخراج سهام مطابق اند امّا در جدول هرکدام جداگانه نوشته شده اشت . پس خواننده گمان نبرد که در جدول که نگارنده از روی چند نسخهٔ قدیم و بامراجعه باسناد معتبر دیگر تصحیح کرده است تحریفی یا در نوشتهٔ استاد تخلیطی دست داده باشد والله العالم .　　۳ ـ ذرّت ، خ .　　٤ ـ زهره ، خ .　　٥ ـ سهم العدس . نیجو ، خد . کلمهٔ (نیجو) اگر تحریف نباشد از لغتهای قدیم فارسی مرادف نرسك بمعنی مرجمك یا عدس میباشد که از فرهنگها فوت شده است . و در ترکی (اینجو) بمعنی لؤلؤ میباشد .

[illegible]	سهمهاء نرخهاء جنان مشترك اند	از	تا	روز و شب	افکندن
یب	سهم روغن	مرّیخ	قمر	مخالف	طالع
یج	سهم گوز وسهم کتان	مرّیخ	زهره	مخالف	طالع
ید	سهم زیتون	عطارد	قمر	مخالف	طالع
یه	سهم زرد آلو	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
یو	سهم خربزه	مشتری	عطارد	مخالف	طالع
یز	سهم پنبه و قزّ	عطارد	زهره	مخالف	طالع
یح	سهم نمك	قمر	مرّیخ	مخالف	طالع
یط	سهم شیرینی‌ها	شمس[1]	زهره	مخالف	طالع
ک	سهم عفص یعنی مازو[2]	عطارد	زحل	مخالف	طالع
کا	سهم تیزیها	مرّیخ	زحل	مخالف	طالع
کب	سهم داروهاء مُسهل وشیرین[3]	عطارد	زحل	مخالف	طالع
کج	سهم داروهاء مسهل وتلخ[4]	زحل	مرّیخ	مخالف	طالع
کد	سهم داروهاء مسهل ترش	زحل	مشتری	مخالف	طالع

---

۱ - حس : اینجا(عطارد) ودر خانهٔ بعد (زحل) . ۲ - سهم‌عفصها ؛ حس . س . ۳ - مسهل شیرین ؛ حس . س ؛ ٤ - مسهل طالخ ؛ حس . س . رسم الخطّ (طالخ) بطاء مؤلّف در قدیم‌معمول بوده و از روی آن قاعده است که در حواشی پیش اشاره کردیم ؛ حرف تاء در بعض کلمات فارسی مانند طهران و اسطخر و طبرزد و طپیدن و سطبر و طپانچه و امثال آنها در اصل فارسی مخرجی مخصوص میان تاء و طاء داشته که هم اکنون در تلفظ بعض نواحی ایران و همچنین درلهجهٔ هندی موجود است ودرکتابت هندی برای امتیاز از تاء و طاء صرف علامت (ط) روی (ت) میگذارند.

(بقیه حاشیه درذیل صفحهٔ ٤٥٧)

شمار سهم	وابن سهمهاست که اندر مسئلها[1] بکاردارند	از	با	روز و شب	افگنند
ا	سهم ضمیر	خداوند طالع[2]	درجهٔ دهم[3]	کمان	طالع
ب	سهم بودن حاجت	خداوند ساعت	خداوند طالع[4]	کمان[5]	درجهٔ دهم
ج	سهم راستی ودروغی[6] خبر	عطارد	قمر	خلاف	طالع
د	سهم وقت بودن حاجت	خداوند ساعت	خداوند دهم	خلاف	طالع
ه	سهم آنك حاجت بدست او روا شود[7]	خداوند طالع	سهم سعادت	کمان	طالع

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٥٦)

این مخرج که ممکن است آنرا تاء طائی بنامیم بواسطهٔ تبدیل الفبای پهلوی بعربی بدون علامت مخصوص وکم کم مجهول مانده است . امّا نویسندکان پیشین باین لهجه و باین مخرج خوب آشنا بوده و از اینجهت کلمات مذکور و همانندی آنها را بدوشکل تاء دو نقطه و طاء مؤلف نوشته وبی خبران گمان غلط برده پایندار تعریب کرده اند . اگر تعریب بودی بایستی درهر تاء دونقطه این تصرّف شده باشد نه در معدودی از کلمات . چرا کلمات تبریز وترشیز و استراباد و تپیدن و همانندی آنها هر گز بطاء مؤلف نوشته نشده است . وانگهی امثال (طپیدن) هیچوقت در زبان عرب استعمال نشده است تا معرّب شده باشد و فارسی زبانان هم باین تصرّف احتیاجی نداشته اند .

١ - واین سهمهائی است که اندر مسائل ، خد .

٢ - خداوند ساعت ، خد . ٣ - خداوند طالع ، خد . درجة العاشر ، ع .

٤ - خداوند دهم ، حص . ربُّ الطّالع ، ع . ٥ - مخالف ، خ .

٦ - دروغ ، س . ٧ - آنکه حاجت رواکند ، س .

شمارهٔ سهام	واین سهمهاست که اندر مسئلها بکار دارند	از	تا	روز وشب	افکندن
و	سهم آزاد وبنده	مشتری	زحل	یکسان	عطارد
ز	سهم تازی ومولی	مشتری	زحل	یکسان	قمر
ح	سهم بودن زناشویی	درجهٔ هفتم[1]	خداوند هفتم	یکسان	طالع
ط	سهم وقت[2] عزل ازکار	شمس	مشتری	یکسان	درجهٔ زحل[3]
ی	سهم مدّت عمل[4] والیس را	شمس	زحل	یکسان	طالع
یا	سهم وقت والیس را	خداوند حاجت	سهم سعادت	یکسان	عاشر
یب	سهم وقت عمل اورا[5]	شمس	مشتری	یکسان	طالع
یج	سهم زندگانی غایب یامرکش	قمر	مریخ	یکسان	طالع

۱ ـ خد : اینجا خداوند هفتم ودرستون (تا) درجهٔ هفتم نوشته است . ۲ ـ س (وقت) ندارد .
۳ ـ طالع ، س . ۴ ـ سهم وقت عمل ، حس. ۵ ـ وقت عمل والیس را ، س .

شمارهٔ سهام	و این سهمهاست که اندر مسلها بکار دارند	از	تا	روز و شب	افکنند
ید	سهم چیزی گمشده	شمس	مریخ	یکسان	طالع
یه	سهم خصومتها[1]	مریخ	عطارد	یکسان	طالع
یو	سهم یافتن کار	شمس	مشتری	یکسان	طالع
یز	سهم عذاب	قمر	زحل	یکسان	درجهٔ ششم
یح	سهم کشتن بشمشیر	قمر	مریخ	یکسان	درجهٔ هشتم

۱ ـ خصومت، س.

سَهْمَیْن و بَهْمَیْن[1] کدامند هرمس را کتابی است او را **هشتاد و پنج بابی** خوانند . و این آنجا گفتست مانندهٔ پوشیده و رمز کرده . امّا این دوستور [2] سودا از آن[3] زحل است و صفرا آفتاب چنانك **ماشاالله** [4] همی گوید . و امّا این دو سهم هرگز دو کس را نخواهی یافتن بریك سخون اندر آن[5] . و ماشا الله و مانندهٔ او اعتماد برین دو سهم همی دارند[6] بکار ملوك و عُمر ایشان . وزینجهت رغبت مردمان بدان بیشتر شد[7] . پس ازین مردمان هست که آنرا شمارهای دراز و پهن دارد و راهها، گزافی بی حدّ و نا پالوده . و هست که سهم نخستین بدان تحویل سالها کجا ملکان برجای خویش نشینند [8] . یا خداوندان دولتهاء نو پدید آیند ، از آفتاب گیرند تا نیمهٔ اسد و سهم دوم را از قمر تا نیمهٔ سرطان یکسان بروز و بشب و هر دو را [9] از طالع فکنند . و آنک ازیشان با حاصل [10] ترست همی گوید که سهم اوّل زحل است خود و سهم ثانی مشتری است . وگر سخونان ایشان اندرین دو سهم گرد کنیم کتابی آید از آن علیحده[11] .

اکنون آن حالها یاد کنیم که ستارگانرا از آفتاب اوفتد ، که این بزرگترین گرداننده ایست[12] دلالتهاء ایشانرا و بطریقهاء طبیعی مانندهتر .

---

۱ ـ بهیمتین ، س . بهیمه بمعنی ستور با بَهْم و بَهَم درمعنی لغوی نزدیك است .
۲ ـ دستور ، س . تحریف است مگر آنکه رسم‌الخطّی باشد در (دو ستور) مانند دچار ودوچار .
۳ ـ سوداء آن ، حص . وامّاالبهیمتان فالسّوداء منهما زحل والصفراءالشمس ، ع .
٤ ـ ماشاءالله ، س . مقصود ماشاالله یهودی‌است که درحاشیهٔص۱٦۲ ترجمهٔ حال‌مختصری‌از وی‌نوشتیم . برای‌شرح احوالش رجوع شود بکتاب الفهرست ابن‌النّدیم و طبقات‌الاطبّاء و تاریخ‌الحکماء .
۵ ـ دوکس را یکسان نخواهی یافتن بدیگر سخن اندر آن ، حص .
٦ ـ اعتماد این دوسهم همی دارد ، س .
۷ ـ باشد ، س .
۸ ـ بنشینند ، حص . خ . نشینند ، س . این نسخه تحریف است .
۹ ـ خد (را) ندارد .
۱۰ ـ ناحاصل ، س . تصحیف است . ومن یکون اشدّ تحصیلاً ، ع .
۱۱ ـ و اگر سخنان ایشان اندرین دوسهم گرد کنم از آن کتابی باید علی حده ، حص .
۱۲ ـ گرد آرنده است ، حص . تحریف است . گرداننده است ، س .

فصل ـ درحالهاء ستارگـان از آفتاب

تصمیم [1] و تشریق و تغریب کدامند

تصمیم آنست که ستاره با آفتاب باشد[2] ویا بمقارنهٔ او کمتر از شانزده دقیقه مانده بود[3] ویا از مقارنهٔ او گذشته بود بکمتر از شانزده دقیقه . تا بدین حدّ است ستاره را پس وپیش از آفتاب صمیمی خوانند[4]. و این حال هرسه کوکب علوی را بمیان استقامت بود وبس . وامّا دوسفلی راهم بمیان استقامت بود وهم بمیان رجعت . واندر باب تشریق میانهٔ رجوع سفلی را برابر ، میانهٔ استقامت‌علوی بود[5]. چون کواکب علوی ازحدّ تصمیم بیرون آیند وسفلیان هم ولکن بمیان رجوع ، ایشان را [6]همه محترق آی همه سوخته نام کنند تادوری‌از آفتاب شش درجه شود . آنکه سوختگی[7] از وی برخیزد و **تحت‌الشّعاع** نام‌کنند . و اندرین حال چنان باشد چون زندانی یا متواری که بیرون آمدن راهی بسیجد تا آنگاه که[8] میان آفتاب و میان زهره یا عطارد دوازده درجه شود وزحل یا مشتری[9] پانزده ومرّیخ هژده ، وآن‌اوّل تشریق ایشان بود . وبدین جای‌معنی پیدا شدن نیست‌زیراك

---

۱ ـ حص : چندجا (تضمیم) بضاد معجمه نوشته و تصحیف کاتب است .

۲ ـ بود ، حص .

۳ ـ دقیقه بود ، حص .

٤ ـ که صمیمی خوانند ، خد . تا بدین حدّ است ستاره پس و پیش از آفتاب اورا صمیمی خوانند ، حص .

٥ ـ ووسط‌الرّجوع لکلّ واحدٍ منهما موازٍ اوسط استقامة‌العلویّة فی امرالتّشریق ، ع .

٦ ـ ایشانرا آلخ جواب شرط است (چون کواکب علوی) الخ . یعنی ستارگـان علویّـه و سفلیّه هرگـاه از حدّ تصمیم خارج شوند آنهارا محترق مینامند . واین تسمیه درسفلیان مخصوص بوقتی است که تصمیمشان درمیان رجوع‌باشد نه استقامت امّا علویّه معلوم شدکه تصمیم جز درمیان استقامت‌ندارند

۷ ـ نام سوختگی ، حص .

۸ ـ خد (که) ندارد .

۹ ـ و مشتری ، حص .

وقت پیدا شدن بهر شهری و بهر اقلیمی مخالف یکدیگر بود ولکن[1] حدّ یست تشریق را نهاده[2]. وسپس این ایشان را **مُشَرِّق**[3] خوانندو پارسیان گفتند[4] **کناروزی**. و آنکه علوی از سفلی جدا شود بدانك علوی مُشرّق[5] باشد تا بعد از آفتاب سی درجه شود. و سپس آن اورا **ضعیف التّشریق** خوانند تا بعد از آفتاب نود درجه شود. و نام[6] تشریق ازو پاك نشود، زیراك بوقت بر آمدن آفتاب بناحیت مشرق باشد. چون بعداز نود بیشتر شود بناحیت مغرب اوفتد ونام تشریق ازو زایل شود. وسپس آن مقیم شود ورجوع را بریك جای[7] بیستد آنکه راجع شود. وچون رجوع تمام شود باز مقیم گردد ایستاده بر یکجای استقامت را. و رسیدن او بمقابلهٔ آفتاب درمیان[8] رجوع بود و رجوع دو نیمه شود نیمهٔ نخستین را **رجوع اوّل** خوانند ونیمهٔ پسین را **رجوع ثانی**. واین ستارهٔ علوی از پس مقیم شدن تا آنگاه ▽ که این بعد[9] مرّیخ را

---

۱ ـ حس، خ : اینجا و بسیار از جاهای دیگر (ولیکن) بجای (ولکن) نوشته و اینهم صحیح است بقانون مُماله مانند (ایمن) در (آمن).

۲ ـ یعنی مقصود از تشریق در این مورد ظاهر شدن بچشم نیست بلکه اصطلاحی است برای تعیین حدّ زیراکه رؤیت بحسب اختلاف عرض واختلاف منظر در هر شهری وهربرج وهرجهتی مختلف است.

۳ ـ مشرقی، خ

٤ ـ خد (گفتند) ندارد.

۵ ـ مشرقی، خ.

٦ ـ بشود نام، حس. اینکه استاد نهایت تشریق را ۹۰ درجه معیّن فرموده در نهایت اعتبار است واینکه صاحب کفایةالتّعلیم مینویسد « اگر بعد علوی زیادت از ٦۰ درجه شود برآمدن و فرو شدن وی را تشریق وتغریب نخوانند و بعضی گفته اند که نهایت هریك ۹۰ درجه است و آن معتبر نیست» معتبر نیست بدلائلی که نگارنده بشرح درکتاب آسمان وزمین بیان کرده است.

۷ ـ شود رجوع را وبریك حال، حس.

۸ ـ آفتاب بمیان، حس.

۹ ـ تا آنوقت که بعد، حس.

▽ که بعدمیان او ومیان آفتاب نود درجه گردد بناحیت مشرق بود وقت فروشدن آفتاب چون از نود کمتر شود بناحیت مغرب اوفتد چون بعداز آفتاب سی درجه شود آن وقت اول تغریب خوانند تا آنگاه

هژده درجه گردد وهريکی‌را از زحل ومشتری پانزده درجه . وسپس[1] او تحت‌الشّعاع شوند تا بُعد شش درجه شود . آنگاه محترق[2] تا بُعد شانزده دقیقه شود پس بتصمیم باز آید .

واندر کتاب مجسطی مقابله هاء علویان[3] مر آفتاب را نام کند الاَحْوالُ الَّتِی تُسَمّي[4] اَطْرافَ‌اللَّيْلِ ای آن حالهای که نام ایشان کنار شب است . واین چیزیست علویان را خاصّه زیراك بوقت‌فروشدن آفتاب همی برآیند اندر آنحال . وامّا پارسیان آن‌راکنار شبی خواندندی ولکن این‌نام برحالی[5] فکندندی که هم علویان را بود وهم سفلیان‌را وآن تغریب است که اوراهم کنار شبی‌خواندندی[6] ومغرب باوی‌یاد کردندی تافرق بود میان‌او ومیان آن[7].

---

۱ ـ وزپس ، حص . ظاهراً اصل کلمهٔ سپس (زپس) بوده وحرف زاء بسین تبدیل یافته است .
۲ ـ محترق باشد ، خ .
۳ ـ علوی ، خ .
٤ ـ یسمّی ، خد .
٥ ـ جای ، خد . ولکنّهم یسمّون به حالاً اخری ، ع .
٦ ـ در مفاتیح‌العلوم خوارزمی مینویسد : « التّشریق هو ان یری الکوکب فی‌المشرق یطلع قبل طلوع‌الشّمس والتغریب ان یری فی‌المغرب یغرب بعد غروب‌الشمس . الکنار روزی‌الّذی یری بالعشاء والکنار شبی‌الّذی یری صباحاً والکلمتان فارسیّتان » .
۷ ـ میان ایشان ، حص .

خلاصهٔ آنچه استاد دراین فصل فرمود وعلماء دیگر هم نوشته اند این است که تشریق برآمدن ستاره است پیش از آفتاب . و تغریب فروشدن ستاره است پس از آفتاب . و تصمیم آنست که میان آفتاب و ستاره کمتر از ۱٦ دقیقه باشد . بدایت تشریق و تغریب در هریك از ستارگان حدّ رؤیت است وامّا نهایت تشریق و تغریب در دو سفلی حدّ اقامت و در سه علوی ۹۰ درجه است . و حدّ احتراق ٦ درجه یا کمتراز ۷ درجه . و حدّ تصمیم ۱٦ دقیقه . وحدّ تحت‌الشّعاع در زهره‌وعطارد ۱۲ درجه ودر زحل ومشتری ۱٥ درجه و در مرّیخ ۱۸ درجه .

در مفاتیح‌العلوم خوارزمی مینویسد « الکوکب‌الصمیم والتّصمیم والمصمّم ان یکون‌بین‌الشمس وبینه ستّ‌عشرة دقیقة فما دونها . والتصمیم تحت‌الشعاع‌هو ان یکون مع‌الشمس قبل‌الاحتراق اوبعده» .

حال سفلیان ازپس[1] تشریق چیست

گفتیم که تشریق زهره و عطارد را[2] اندر حال رجوع بود و ببعد سی درجه از آفتاب هردو نرسند[3]. پس ایشان را ازپس تشریق مقیمی بود آنگاه استقامت آنگاه بدان غایت دوری از آفتاب رسیدن که ایشانرا بیشتر از آن نتواند. وسپس[4] آن باز روی سوی آفتاب نهند وبدو نزدیکتر آغازند شدن و بدین همه حالها مشرّق نام آید تا آنگاه که بعد میان ایشان ومیان آفتاب دوازده درجه شود آنگه وقت ناپیدا شدن ایشانست بامدادان بمشرق. آنگاه تحت‌الشّعاع باشند تا آن بُعد کم از هفت درجه شود. واز پس از آن سوخته شوند تا بحدّ صمیمی رسند و با آفتاب بهم آیند بمیان استقامت وزحدّ صمیمی در گذرند. وآنگاه حال ایشان بمغرب ماندهٔ حال علویان شود بمشرق بدان مقدار[5] که زهره را وعطارد را گفته آمد از بهر سوختن وتحت‌الشّعاع وپیدا شدن تغریب‌را شباهنگام[6]. وسپس آن بغایت‌بعد خویش رسند ازآفتاب وانگاه مقیم گردند وراجع وباز[7] بهمان‌حالها رسند که بابعدها[8] یاد کردیم وبتصمیم اندر رجوع باز گردند.

زهره‌را ازعطارد اندرین‌باب هیچ جدائی‌هست

امّا اندر بعد[9] تشریق وتغریب بایستی که‌میان ایشان فرق نهادندی چنانك مرّیخ[10] اززحل ومشتری جدا کردندولکن مردمان این صناعت براین‌اند. ونیزبایستی که‌میان مشتری‌وزحل[11] فرق‌بودی‌ونکردند. پس ما آن آوردیم که اتّفاق ایشانست براو[12]. فامّا فرق میان زهره و عطارد آنست که زهره‌را عرض بزرگست وگه که بحدّ تصمیم و احتراق شود و بعرض‌اندر شمال بغایت[13] پس پیدا باشد دیدار را و نام احتراق وتحت‌الشّعاع ازوبرخیزد[14] هرچند بحدّ ایشان باشد.

---

۱ ـ پیش، خد. تحریف است فماحال السفلیین بعدالتشریق، ع. ۲ـ حص(را)ندارد. ۳ـ برسند، خ. در اصل مرادبامتن یکی است. ٤ ـ وزپس، حص. ٥ ـ مقدارها، حص. ٦ـ شبانهنگام، خ. ۷ ـ خد(باز) ندارد. ۸ ـ عددها، حص. ۹ـ بعد میان، خ. ۱۰ـ مرّیخ‌را، حص.
۱۱ ـ میان‌او وزحل، خد. ۱۲ ـ اتفاق ایشان براوست، حص. ۱۳ـ بغایت بود، حص.
۱٤ ـ برنخیزد، خد. وربّما اتفق لهم(ظ: لها ای للزّهرة) التصمیم والاحتراق وهی فی‌اقصی‌عرضها فی‌الشّمال فیکون فی وقت کونهما (ظ: کونها) فی‌الحدّالمذکور الاحتراق‌ولتحت‌الشّعاع ظاهرة قد زال عنها‌السمتان وکذلك فی‌التصمیم.

(بقیهٔ در ذیل صفحهٔ ٤٦٥)

و همچنين[1] بتصميم كه عرضش بشمال[2] بيشتر از هفت درجه بود او را نه صميمى نام كنند[3] و نه محترق وليكن مقارن آفتاب[4].

حال قمر از شمس چيست

قمر هم چون ديگر ستاركانست بكار تصميم و مقدارش. و بسوختن[5] كه بُعدش از آفتاب هم بمشرق و هم بمغرب كم از هفت درجه باشد[6]، وبتحت الشّعاع[7] چون[8] بعدش از آن افزونتر شود تا دوازده درجه كه حدّ ماه نوى است[9] بتقريب. وانگاه آن بُعدها كه ياد كرديم اندر فاسيسها[10] آنند كه

(بقيه از ذيل صفحهٔ ٤٦٤)

مقصود استاد اين است كه حدّ تحت الشعاع و احتراق اصطلاحى است نظر بغالب موارد وگاه اتّفاق ميافتد كه ستاره دراين حدّ است امّا در احتراق وتحت الشّعاع نيست واين معنى اختصاص بزهره داردكه هرگاه در غايت عرض شمالى باشد ممكن است كه از وقت تصميم تا احتراق ديدار دهدبواسطهٔ كثرت روشنى و بزرگى عرض. و در اين صورت نام احتراق و تحت الشّعاع از او برخيزد هرچند درحدّ ايشان باشد.

نسخهٔ خد (برنخيزد) بصورت نفى اين معنى را مى بخشد كه باوجود پيدا شدن زهره ديدار را باز نام احتراق و تحت الشّعاع باقى است. اين معنى هم اگرچه بيراه نيست ونظير تشريق ميشود كه پيش گفتيم امّا نسخ فارسى و عربى همكى مطابق متن بصورت اثبات است. و تعبير (هرچند بحدّ ايشان باشد) كه مفهوم لو وصليّهٔ عربى ميباشد و همچنين تنظير ومانند كردن احتراق و تحت الشّعاع بتصميم زهره كه چون عرض شماليش بيشتر از هفت درجه باشد اورا نه صميمى نام كنند و نه محترق، مؤيّد متن است.

١ ـ وهمچنان، س.

٢ ـ س (بشمال) ندارد. ٣ ـ نه صميمى گويند، حص.

٤ ـ ولكن مقارن آفتاب خوانند، حص.

٥ ـ ومقدارش بسوختن، س.

٦ ـ كه بعدش از آفتاب كم از هفت درجه باشد هم بمشرق وهم بمغرب، س.

٧ ـ الشّعاعى، س. ٨ ـ وچون، خد.

٩ ـ نو است، حص.

١٠ ـ واسيسها، س. قاسمها اند، خ. تحريف است. رجوع شود بصفحهٔ ٢١١. در كفاية التعليم مينويسد درجهاى فاسيس نزد بطلميوس از مطالع فلك مستقيم است و نزد بعضى از درجات سوا. فاسيس اوّل از اجتماع در بُعد تا ١٢ درجه و فاسيس دوم تا ٤٥ درجه وسوم تا ٩٠ درجه و چهارم تا ١٣٥ درجه و پنجم تا ١٨٠ درجه. وبتقسيم ديگر فاسيس اوّل از استقبال درقرب تا ٤٥ درجه و دوم تا ٩٠ وسوم تا ١٣٥ و چهارم تا ١٦٨ و پنجم تا ١٨٠ درجه. آنگاه باجتماع باز رسد. و هريك از قرب و بُعد پنج قسم است هرقسمى را بتازى مركز خوانند و برومى فاسيس.

روشنایی اندر جرمش برچهاریك[1] شود و برنیمه و برسه چهاریك و برهمه وازهردوسوی استقبال بدان دوبعد[2] که ماهِ نو را گفتیم.

راست بودن از آفتاب و چپ بودنش چگونست[3] منجّمان برآنند که هرسه ستارهٔ علوی ازوقت سوختن تارسیدن بمقابلهٔ آفتاب و هردو سفلی از وقت سوختن بمیان رجوع تا سوختن بمیان استقامت وقمر از پسِ استقبال تا باجتماع برراستی آفتاب اند. و امّابر چپ بودن ازو، علویان را از مقابلهٔ آفتاب تا بمقارنهٔ او و سفلیان را ازسوختن بمیان استقامت تا سوختن بمیان رجوع و قمررا از اجتماع تا باستقبال.

چون حال ستارگان بگردد فعل ایشان بگردد یانه[4] اگر فعل نگشتی حاصل کردن این احوالها فایده‌یی[5] نداشتی. فامّا آن حالهاشان بقیاس آفتاب که گفتیم اتّفاق کردند که تصمیم بغایت قوّتست ستاره را واندرو دلیل است برسعادت ونیکوی، واتّفاق کردند که احتراق بغایت ضعیفی و سستی تابدان جایگاه که از منحست همی گذرد[6] و بهلاك کردن همی رسد، هرچند اورا تفصیلها کردند بموافقت طبع و مخالفت چنانك گرم بافراط شود وتر[7] سست گردد. وزینجهت برخی‌را ازاستارگان گزند[8] احتراق کمتر شد[9] وبرخی را بیشتر. وکوکب از پسِ احتراق چون تحت‌الشّعاع شود همچنان‌بود

---

۱ - س (بر) ندارد.

۲ - بدان‌بعد، س. بدان دو بعدکه ماه نوی را گفتیم، حص.

مقصود استاد دوبُعد شرقی وغربی است. رجوع شود بصفحهٔ ۸۲ ازهمین‌کتاب.

۳ - در کتب نجوم تیامُن و تیاسُر معروفست و گویند تیامُن کوکب از آفتاب جانب تشریق‌است و تیاسُر جانب تغریب. واوّل تیامن از میانهٔ استقامت است که وقت احتراق است تا میانهٔ رجوع واوّل تیاسُر از میانهٔ رجوع است تامیانهٔ استقامت.

٤ - یانی، حص. ٥ - فایده، س.

٦ - جایگه که از منحست همی گردد، حص. جایگه ازمنحست همی گذرد، س. واتفقوافی‌الاحتراق انّه فی غایة‌الاضعاف حتّی انّه یتجاوز حدّالانحاس الی‌الاتلاف، ع.

۷ - تن، حص. تحریف است. حتّی یفرط‌الحارّ و یضعف الرّطب فصار بذلك من‌الکواکب ما استضرا ه بالاحتراق اقلّ واکثر، ع.

۸ - برخی را استارگان گردند، خد. تحریف است.

۹ - حص: شود. خد: هیچکدام را ندارد.

-چون بیماری[1] که روی سوی بهتری و قوّت نهد .

و تشریق تمامی از[2] قوّتست که باوی عطاهای تمام تواند دادن . و پارسیان اورا دستوریّت خوانند . و دستور وزیر بود و هرچ خواهد کردن بکند از نیکوی[3]. و این نام دستوری نیز بر راست بودن از آفتاب فکند[4]. وز تشریق تا ببعد سی درجه از آفتاب آغازد توقّف کردن[5] اندر عطا . ودلالتش برسعادت دادن میانه شود تا ببعد چهل و پنج درجه آن دلالت سست شود وتا ببعد شست درجه کار بگردد و آنرا **بدبختی کهین** خوانند . وتا ببعد هفتاد و پنج درجه **بدبختی میانه** بود[6] وتابسوختن **بدبختی مهین** و ستاره اندر اقامت اوّل ماننده خبه کرده[7] بود نااومید[8] شده . و برجوع اوّل چون اندر مانده و رویش زده[9] . و برجوع ثانی همچون اومید دارندهٔ

---

۱ - شود چون بیماری ، خد . ۲ - تمامی آن ، خ . ۳ - س (از نیکوئی) ندارد .

٤ - ویوقونه ایضاً علی التیامُن عَن الشّمس ، ع . فعل (فکند) بصیغهٔ مفرد که اتفاقاً همهٔ نسخ مطابق میباشد بمعنی لازم استعمال شده یا در اصل (فکنند) بصیغهٔ جمع بوده است .

در مفاتیح العلوم (چاپ مصر ص ۱۳۳) مینویسد الدستوریّةُ أنْ یکون الکوکبُ مُباینًا (ظ : مُیامِنًا او مُتیامِنًا) الشّمس . علمای نجوم دربارهٔ دستوریّت چهارعقیده نقل میکنند . یکی آنکه یك ستاره در وتدی باشد وآن وتد خانهٔ او بود یا شرف او وکوکب دیگر در وتد دیگر باشد و آن وتد نیز خانه یا شرف او بود ودو کوکب بیکدیگر بپیوندند چنانکه طالع مثلا حمل باشد وآفتاب در ۱۹ درجهٔ حمل وزحل در ۱۹ درجهٔ جدی . عقیدهٔ دیگر آنکه ستاره‌ای دریکی از دوخانهٔ خودبود وبعدوی ازآفتاب یاماه مثلاً همچند آن بعد بود که میانهٔ خانهٔ کوکب است و اسد یا سرطان چنانکه زهره در میزان باشد و آفتاب دراسد یاقوس ، یا زهره درثور باشد وماه درسرطان یاحوت . سوم عقیدهٔ پارسیان که گویند دستوریّت کمال قوّت تشریق و تغریب محمود است وکمال قوّت علوی ۳۰ درجه است وکمال قوّت سفلی آخر سرعت . چهارم قول جماعتی که گویند دستوریّت بودن صاحب طالع است درعاشر و صاحب‌عاشر در طالع . رجوع شود بکتاب کفایة التّعلیم . ۵ - خد (کردن) ندارد .

٦ - حص ، س (بود) ندارد . و بنا براین فعل (خوانند) که در بدبختی کهین فرمود در جملهٔ بعد نیز مقصود است .

۷ - خبه کرده ، حص . حبه کرده ، س . هردو نسخه تحریف است کالمخنوق الایسر (ظ الآیس) ، ع .

۸ - نومید ، خ . نااميد ، حص . تفاوت در رسم‌الخطّ واصل کلمه (اومید) باواو مجهوله است وازاین جهت درنفی (نومید) باواو نوشته میشود .

۹ - وروشن رده ، حص . تحریف است . کالمتحیّر المضروب الوجه ، ع .

بفریاد رسیدن[1] . و باقامت ثانی اومید قوی کرده و برستن نزدیك آمده .

واستقامت خود هم چون نامش است وعلامت مر اقبال و قوّت را . و همچنان طبع ستارگان همی بگردد از برآمدن وفرو رفتن اندرفلك اوج ، چون برآیندخشک شوند وچون‌فرو آیند[2] تر شوند بی آنك کیفیّت فاعلهٔ ایشان بگردد ونیز طبع ایشان[3] بگردد از برآمدن وفرو رفتن اندر فلك تدویر چنان‌که از تشریق تا بمقام اوّل‌ترّ باشند وتا بمیان رجوع گرم و تا بمقام[4] ثانی خشک وتا بتشریق دیگر سرد . و سبب گشتن ایشان اندر کیفیّت فاعله بفلك تدویر آنست که کار فلك تدویر بآفتاب بستست . و گفتند که ستارگان از نزدیکی آفتاب خشک شوند وز دوری ازاو ترّ[5] . و نیز ایشان را از طبع بگردانند[6] بسوختن و دیگر حالها چون با آن بر آمدن و فرو

۱ ـ وبفریاد رسیدن ، س . واو زائد است .

۲ ـ فرود آیند ، س .

۳ ـ طبعشان ، س .

٤ ـ بمقابلهٔ ، خد ، تحریف است . والی‌المقام‌الثّانی یابسة ، ع ،

۵ ـ وزدوری او تر شوند ، حص .

٦ ـ بگرداند ، حص . س . خ . ثمّ‌هی مُغیّرةٌ للطّباع بالاحتراق‌وغیره ، ع . متن بصیغهٔ جمع‌مطابق قدیمترین نسخه‌ها اختیار شده که اساس کار ماست . وچند نسخهٔ دیگر که در دسترس ما بود همگی (بگرداند) بصیغهٔ مفرد است . ودر این صورت اگر (بسوختن) را فاعل (بگرداند) قرار بدهیم ترکیب تازه ای از مختصّات نحوی این کتاب میشود یعنی زیاد کردن باء بر سر فاعل در فارسی نظیر فاعلِ کفی در عربی (کفی بالله شهیداً) . ودراین باره سخنهاست که پاره‌ای را ابن هشام درکتاب مغنی وشیخ رضی استرابادی درشرح کافیهٔ ابن حاجب تحقیق کرده اند ، واگر فاعل را بمقتضای عبارت عربی (ثمّ هی مغیّرةٌ للطّباع) ستارگان قرار بدهیم یعنی ستارگان طبع خودشانرامیگردانند و تغییر میدهند در احتراق وحالهای دیگر ، بسوختن از متعلّقات فعل است و فاعل ومفعول درحقیقت یکی ودرتعبیر مفرد وجمع مختلف میشود .

واما بصیغهٔ جمع ممکن است که فاعل ستارگان باشد بهمان معنی که گفتیم و ممکن است ضمیر جماعت باشد که در جملهٔ پیش درفعل (گفتند) آمده است .

آمدن[1] بهم آید کار اندر فلك تدویر بخلاف آن باشد که بفلك اوج بود. و این را یاری‌دهد بودنش بجایهای‌تر[2] از بروج وزحدود. ونیز بمعنی نری ومادگی همیگردند، و بتشریق نر باشند و بتغریب ماده. و همچنان اندر برجها، و سپس دلالت همهٔ برج[3] روند چنانك روان از پس حال تن رود تا ستارهٔ نر برمادگی دلیل‌شودچون ببرج ماده بود. یا نیز از پس پاره‌یی از برج رود بسبب[4] درجه‌هاء نر وماده. وبودکه‌چون یاکوناکون دلیلها آمیزد دلیل شود بر خصیّان[5] و خنثی ومردمان[6] نرم و مخنّث و زنان مردکردار[7].

ونیز بر ربعهای فلك بقیاس افق همی گردند اندر طبع ونری[8] ومادگی. وبوتدها وجز وتد هرچند چندین نگردند[9] ولکن سخت‌تر و سست‌تر، چنانك نیکی سعوداندر وتدها بزرگ گردد وخاصّه که برجهای[10] ثابت باشند وبلا وبدی نحوس اندر برجهاء ثابت بیشتر شود و خاصّه که از وتدها زایل باشند. وکار ایشان سست تر شود اندر برجهاء منقلب وخاصّه که زایل نباشند[11].

---

۱ ـ فرود آمدن، س.

۲ ـ نو، حص. بجایها بر، خ. هر دو تحریف کاتب است. لکون المواضع الرّطبة من البروج والحدود، ع.

۳ ـ بروج، خ.

٤ ـ آن برج رود بنسبت، حص. او یتبع بعض البروج بسبب درجاته المذکّرة والمؤنّثة، ع.

٥ ـ خصیان، خد، بنا بر این نسخه ممکن است جمع عربی را با اظهار تاء مدوّره بفارسی جمع بسته باشد نظیر منازلها و احوالها. چه خصیّ درعربی دوجمع مکسّر دارد: خِصْیه، خِصْیان.

٦ ـ مردان، خ.

۷ ـ برخصیان ومخنّث وزنان مردکردار، س.

۸ ـ اندر طبع نری، حص. اندر طبع ونر، س. مقصود از طبع در اینجا طباع چهارگانه است یعنی دو کیفیّت فاعله (حرارت وبرودت) ودو کیفیّت منفعله (رطوبت ویبوست).

۹ ـ بگردند، حص. یك‌اند، خ. تصحیف وتحریف است. ویتغیّر فی ارباع الفلك الّتی بحسب الافق فی معنی الذّکورة والانوثة وفی الطّباع الاربعة و یتغیّر فی الاوتاد و غیرها وخاصّة الاسد (ظ: الاشدّ) فی الدلالة والاضعف فیعظم اسعاد السّعود فی الاوتاد وخاصّة اذا کانت بروجاً ثابتةً، ع.

۱۰ ـ برجها، خ. ۱۱ ـ نباشد، خ.

وگروهی گفتند که مغرّب[1] بودن سفلیان را موافقتر است و مشرّق علویانرا. وپنداری که این‌ازجهت مشاکلت سوگفتند بنری ومادگی، که مشرّق بنری منسوبست، و مغرّب بمادگی. و سخون را[2] مطلق گفتند بی شرط. وقانون این بعد است از آفتاب وپیداست[3] که تشریق کواکبان[4] علوی باستقامت بود از پس احتراق وزینجهت ایشانرا سازکار بود زیراکه همچون یازیدن است[5] از بلا وشدّت. پس باوی از باب سفلیان آن برابر[6] بود که پیدا شوند شبانهنگام[7] بر حال استقامت که بعینه چون تشریق علویان است. واما تغریب[8] علویان اندر استقامت بود وبسوی[9] سوختن همیروند. پس باوی از باب سفلیان آن برابر است که بمشرق بامدادان ناپدید شوند مستقیم وهم بر آن حالها. فامّا تشریق سفلیان بامدادان نزدیکست[10] از کار تشریق علویان زیرا که از پس احتراق بود و بنزدیك[11] مستقیم شدن. وگر خود مستقیم بودندی همه کواکبان[12] متحیّره یکسان بودندی اندر باب تشریق. وامّا تغریب سفلیان آنکه که رفتنشان گران گردد بسیار زیانکار تر است و سست کننده‌تر است[13] از تغریب علویان

۱ ـ گویند مغرب، خد. ۲ ـ سخن را، خ.
۳ ـ پنداشت، خد. تصحیف است. ومعلومٌ أنّ التشریق للعلویّة یکونُ فی الاستقامة، ع
۴ ـ کوکب، خ.
۵ ـ باریدن است، خد. یار بد است، خ تحریف است. لانّه لها بمنزلة الانبساط من بعدالورطة و توارثه (ظ: توازیه) ظهورالسفلیین فی المغرب بالعشیات مستقیین، ع.
۶ ـ سفلیان ازیرا برابر، خد.
۷ ـ شباهنگام، خد، خ.
۸ ـ بتغریب، خد.
۹ ـ استقامت و سوی، س.
۱۰ ـ نزدیکتر است، خ.
۱۱ ـ ونزدیك، س.
۱۲ ـ کواکب، س.
۱۳ ـ س (است) ندارد.

زيرا كه روی برجوع و سوختن بهم نهاده دارند. پس علويان اندر تغريب سليم حال‌تراند از سفليان بدان تغريب كه از پس او ناپيدائی آيد[1]. و ما اندرين جدول از سخن **يعقوب بن اسحق الكندی**[2] چندان آريم كه مبتدی بدان بداند مخالف دلالات كوكب[3] بقوّت تشريق و ضعيفی تغريب هرچند گشتن آن[4] بضدّی نرسد و بالله التّوفيق[5].

---

۱ ـ ناپيدا آيد، س. الّذی يتلوه الخفاء، ع.
۲ ـ يعقوب الكندی، خد.
۳ ـ مخالفت دلالت كواكب، خ. متن مطابق چند نسخهٔ قديم است و معذلك (مخالفت) بجای (مخالف)، بهتر بنظر ميآيد.
۴ ـ هرچندان، س. ونحن ننقل الی الجدول من كلام يعقوب بن اسحق الكندی مايتعلّم به المبتدی و اختلاف (ظ: المبتدی اختلاف) الدّلالة بقوّة التّشريق وضعف التغريب و ان لم يبلغ تقاربهما (ظ: تفاوتهما) الی التضادّ، ع.
۵ ـ خ (وبالله التوفيق) ندارد.

نامهای ستارگان	دلالت ایشان چون بتشریق باشند[1]
زحل	اوّل پیری وسعادت یافتن از کشت ودرود [2] و کارهای آب و بخشیدنش بآلات. ومغ اندیشیدن ونامبرداری اندر آن وباروهای شهرها برآوردن و زودی[3] وتیزی وتوانگری بدان چیزها که نیك نه‌اند.
مشتری	اوّل مردی و کهولت و خوب دیداری و نیکو رویی و شکوه ورحمت و وزیری و قاضی و داد دادن مردمانرا و بسیاری خواسته و خوب نامی و شادی برفرزند و فرزندِ فرزند[4].
مریخ	سیاستهاء جنگ[5] و کشیدن سپاهها و نامبرداری اندر مردانگی و حریصی برقهر وغلبه وزودی اندرکارها و بیرون آوردن معدنها
شمس	تشریق خود بآفتابست و اورا اندرو پیوند نیست.
زهره	کارهای او وفعلهاش اندز تشریق کمتر وناقصتر باشد از آن که بتغریب[6].
عطارد	خرد ومنطق ودوراندیشی وحکمتها بیرون آوردن وشعر وبلاغت ودبیری و خراج و مساحتها وهر کجا تقدیر است و حکمت وطبّ و نجوم وکارهاء بزرگ وحساب دانستن
قمر	ازاوّل ماه تاهفت روز دلیل است برکودکی وتاچهاردهم ماه برجوانی وتابیست ویکم ماه برکهلی وتاآخرماه برپیری. ودلیلست برصاحب بریدی و برخدم وملوك وکارداران ووکیلان وفقیهان[7].

---

۱ ـ جدول تشریق وتغریب[1] باچند صفحه پیشتر وسپستر ازآن از نسخه‌های (حص) و (س) افتاده است.

۲ ـ کشت وبرز ، خ.

۳ ـ رودی ، خد. تصحیف از کاتب است.

٤ ـ خ (و فرزندِ فرزند) افتاده دارد.

٥ ـ سیاستها و جنگها ، خ.

٦ ـ وکارها وفعلهای او اندر تشریق باتقصیر (ظ : ناقصتر) وکمتر باشد ، خ.

۷ ـ خ : برابر قمر مطابق (ع) نوشته‌است « از نیمهٔ ماه تا بیست ودوم ماه بر مردی وکهلی دلالت کند و سپس آن باجتماع بر پیری ».

نام ستارگان	دلالت ستارگان اندر تغریب
زحل	آخر پیری وبد بختی اندر معیشت و خسیسی در کارها و بی مقداری و خدمت و عسری در شغلها و عملهای آب چون قنّائی و گرمابانی و کارهای سخت و خورش بد[1] و فرومایگی[2] با احتیالها و گربزی .
مشتری	آخر مردی و کهولت و پیشه های میانه مقدار و قهرمانی و وکیلی اندر خصومات وعملهای پیوسته بدین چون ورّاقی کتابها و پارسایی با رنج ومقدار مال اندك باقناعت[3] وتوسّط مردم اندرکارها[4].
مرّیخ	عملهای خسیس اندرلشکر[5] وجزلشکر چون قصّابی و طبّاخی و آهنگری وبیطاری وحوایجی ودزدی ومکابری وکارهای آتش و عیّاری وفرومایگی.
آفتاب	تغریب خود بر آفتابست واورا اندر آن پیوند نیست .
زهره	خوبی و جمال عشق و شادی و طرب ولذّت و نکاح وهدیّه‌ها و جهد کردن اندر آن وزپیشه ها لهوگری وپیشه های رنگ[6] و صورت وبافتن دیبا ووشی .
عطارد	هر آنچ اندر تشریق گفتیم تمام بود وهمان اندر تغریب ولکن کمتر از آن تشریق. واندر تغریب بگزاید[7] کواکبان را جز که زهره[8].

---

١ - خد (بد) ندارد .

٢ - و خسیسی در کارها و بی مرادی و خدمت و درنگ و عملهای تری و چاهها و خورش بد و فرومایه ، خ .

٣ - خد (اندك با قناعت) ندارد .

٤ - و پارسایی وبارنج وشبانی ومقدار مال اندك با قناعت واشنا در آب ، خ . تحریف و زیادت نابجا دارد .

(بقیهٔ در ذیل صفحهٔ ٤٧٤)

نام ستارگان	دلالت ستارگان اندر تغریب
قمر	و قمر چون تحت‌الشّعاع باشد و دگر ستارگان دلالت کنند بر سرّها و پوشیدگیها و قمر خاصّه دلیل است بر همه چیزها که باشد و برچابك دستی ولطیف کاری ورسولی . والله اعلم[1].

(بقیهٔ از ذیل صفحهٔ ٤٧٣)

٥ ـ لشکری ، خ .

٦ ـ ومن الصّناعات علی‌الملاهی والاصباغ ، ع .

٧ ـ یعنی گزند وزیان برساند . وبهمین معنی است (نگزاید) در دوبیتی مسعود سعد سلمان که از قلعهٔ نای بسلطان فرستاد .

در بند تو ایشاه ملکشه باید   تا بند توپای تاجداری ساید
آنکس که زپشت سعد سلمان‌آید   گر زهر شود جمله ترا نگزاید

٨ ـ ولکن کمتر وناقص وتغریب اورا وزهره کم زیانتر ، خ .

١ ـ خ : اینجا با (ع) مطابق وبرابرقمرنوشته‌است « ازاجتماع تا بهفتم ماه برکودکی وتا استقبال بر جوانی وچون قمر وجز قمر تحت‌الشّعاع باشند دلالت کنند برسرها وپوشیدها وقمر خاصّه دلیاست بر همه چیزها که باشند وتباه شوند زیراکه نورش مانده است ».

اتّصال و انصراف چیست

اتّصال پیوستن است و انصراف باز گشتن. و این هردو با نگریستن باشند. و نگرستن ستارگان چون نگرستن بروج است بمقارنه ودو تسدیس ودو تربیع ودوتثلیث ومقابله. چون اندرآن برجهاباشند[1] که ایشانرا نگرستن است یك بادیگر، ستارگان زا همان نگرستن بود یك با دیگر. چون بروجهای ایشان یك بدیگر نگرند، ایشان که ستارگان اند یك از دیگر[2] ساقط باشند و پوشیده باشند[3]. وچون دو کوکب بیکی برج باشند یا بدو برجی نگرنده چون درجهاء ایشان راست شوند ویکی عدد کردند مُتّصل باشند بحقیقت. وآنك فلکش فروتراست اوهمی پیوندد بدان کوکب که فلکش برتراست زیراکه فرودین سبکتر وتر بود وبگرانتر وتر همی رسد[4]. وزینجهت قمر برهمه ستارگان همی پیوندد وهیچ ستاره برو نپیوندد. و عطارد بهمه ستارگان همی پیوندد جز بقمر. و زهره بر همه همی پیوندد جز عطارد وقمر زیراکه زبرشانست. وشمس برعلویان همی پیونددوبرسفلیان نه. و مرّیخ برمشتری وزحل پیوندد. و زحل برهیچ ستاره نپیوندد زیراکه همه زیر اواند. وچون ازآن دوستاره که یك بدیگر همی نگرند درجات سفلی کمتر باشد از درجات علوی گویند که سفلی همی رود سوی اتّصال. ونیز همی گویند براو همی ریزد[5]. و چون درجات سفلی بیشتر باشد ازدرجات علوی گویند که سفلی منصرف است از علوی. و بوقت پیوستن سفلی را **دهندهٔ تدبیر** خوانند وعلوی را[6] **ستانندهٔ تدبیر**. واین است اتّصال طول:

---

۱ - چون اندازه برجها باشد، خ. تحریف است.
۲ - بنگرند ستارگان نیز یك از دیگر، خ. تصحیف و تصرّف کاتب است.
۳ - خ (باشند) ندارد و غلط نیست.
٤ - والمتّصل منهما هوالّذی فلکه اسفل لانّه اسرع بالّذی منهما فلکه اعلی لانّه اثقل و لهذا یتّصل القمر بجمیع الکواکب، ع.
٥ - مُنصَبّاً نحره (ظ: نحوه)، ع.
٦ - سفلی را، خد. تحریف است هم بقرینهٔ نسخ فارسی وعربی و هم باصطلاح فنّی. وان کان السّفلیّ اکثر درجاً فهو منصرف عنه بعدما اتّصل به ویسمّی السّفلیّ منهما دافع تدبیر و العلویّ مدفوعاً الیه فهذا هوالاتّصال الطّولی، ع.

آغاز پیوستن را پیوستن چو دیدار است وانصراف چو اندر گذشتن است . پس
حدّ هست سفلی که بدان برج[1] حاصل شود کجا نگرنده گردد بعلوی چنان[2] باشد که حرکت پیوستن آغازید[3]. و آنحال همی فزاید تا آنگه که[4] پیوستن تمام شود اگر چیزی دیگر پیش نیاید[5] چنانك دیگر ستاره پیشدستی کند و بر آن علوی پیش ازو پیوندد یا آن علوی از آن برج برخیزد پیش از آنکه آن پیوندد[6] تمام شود یا سفلی راجع شود و روی از آن پیوند باز گرداند[7].

واما بمقدار وحدّش مردمان خلاف کردند . گروهی گفتند که ابتداء پیوند از پنج درجه است که بماند تاراست شوند[8] وعلّت آن از پنج درجه[9]، مردار کردند . و گروهی دیگر شش درجه گفتند زیرا که این پنجیك برج است و پنجیك برج مقدار[10] معتدل است حدود کواکب را . وهست که گفتند دوازده درجه[11] ازبهر آن، بعد که قمر را بدو کسوف اوفتد وهست که گفتند پانزده درجه ازبهر نور آفتاب آنك او را قوّت جِرم خوانند پیش از آفتاب وسپس ازو[12]. وهست که آنرا محقّق کرد و آغاز

---

۱ - درج ، خد . من اجل انّ الاتصال كاللقاء والا نصراف كالفوت فان السُفلی اذا حصل فی برج النظر فقد اخذ فی التحریك نحو الاتصال ، ع .
۲ - چنانك ، خد .
۳ - آغازند ، خ . تحریف است . ٤ - آنکاه که ، س .
٥ - نیاید پیش ، س .
٦ - متن مطابق همه‌نسخه هاست که در دست نگارنده بود و بااینهمه ظاهر (پیوند) مینماید . قبل تمام الاتّصال به ، ع .
۷ - سفلی را جمع شود و روی آن پیوند بگرداند ، س . خالی از تصرّف و تحریف نیست .
۸ - شود ، خ .
۹ - آنرا پنج درجه ، س .
۱۰ - پنجیك جزو مقدار ، س . پنج یك برمقدار ، خ .
۱۱ - خد (درجه) ندارد .
۱۲ - خد : سپس از بهر . س : هیچکدام را ندارد .

پیوند از آنجا کرد [که][1] میان ایشان چند نیمهٔ هر دو قوّت جرم ایشان مانده بود تا راست‌شوند . و آنکه گروهی این‌رأی‌را مقارنه[2] واجب داشتند و بجز مقارنه بکار نداشتند .

واما انصراف وباز گشتن [را] [3] حدّ نیست جز آن که[4] درجه های سفلی بیشتر شوند[5] از درجه های علوی و گر یکی دقیقه بود آن[6] زیادت . زیرا که آن چیزی که همی‌بود بدان زیادت[7] بریده شد . ولکن از بهر اثرش که بماند ، آن مقدارهای[8] اتّصال همی بکار باید داشتن تا تمامی انصراف بدان معلوم شود .

---

۱ - بمقتضای سیاق عبارت ازروی س ، خ . افزوده شد .

۲ - این رأی بمقارنه ، خ .

۳ - بمقتضی معنی و عبارت از روی دو نسخهٔ س ، خ افزوده شد .

٤ - جزاز آن که ، س .

٥ - شود ، خ . ٦ - از ، خ .

۷ - آن چیز که همی بودند آن زیادت ، س . تصحیفش واضح است .

۸ - اثرش که بدان مقدارهای ، خد . س . واما فی بقایا الآثارفیستعمل فیها المقادیر المذکورة للاتّصال حتّی یکون تمام الانصراف عندها ، ع .

مقصود استاد این است که برای انصراف حدّی نیست و بمحض اینکه ستارهٔ سفلی که سبکرو میباشد ازحاقّ اتّصال گذشت هرچند یك دقیقه باشد منصرف خواهد بود اما برای بقیهٔ آثار بایدحدّ انصراف را برحدّ اتّصال قیاس‌کرد .

بهمین نظر که‌استاد اشاره فرموده میان علمای نجوم در حدّانصراف چنانکه درحدّ اتّصال‌دیدیم اختلاف است . بعضی گویند حدّانصراف پنج درجهٔ مردار است و برخی گویند شش درجه است که اوّل حدّ است‌از حدود کواکب . و بعضی گویند ۱۲ درجه که نصف جرم قمر است . وهست که‌گفتند ۱۵ درجه که نصف جرم شمس است . و گروهی ازمحقّقان برآنند که هرکدام از اتّصال وانصراف را آغاز و انجام ومیانه‌ایست . اما **بدایت اتّصال** آنست که بُعد اتّصال مساوی باشد با نیمهٔ مجموع نصف جرم هردو کوکب . چنانکه مثلاً آفتاب دراوّلین دقیقه از برج حمل باشد و زحل در آخرین دقیقه از درجهٔ دوازدهم اسد . در این مثال بدایت اتّصال تثلیث است زیرا ۱۲ درجه باحاقّ تثلیث تفاوت دارد (فاصلهٔ دوستاره ۱۳۲ درجه . نصف جرم‌آفتاب ۱۵ درجه . نصف جرم زحل ۹ درجه. مجموع دو نصف جرم ۲٤ درجه . نیمهٔ این مجموع ۱۲ درجه).

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤۷۸).

درجه هاء[1] مهردار کدامند — این پنج درجه است پیش از درجهٔ طالع سوی خلاف توالی[2] وبطلمیوس آنرا بجملهٔ دوازدهم خانه نشمرد[3] و آنرا از طالع زایل ندارد و گر کوکبی اندر آن بود اورا اندرطالع دارد[4].

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۴۷۷)

امّا **وسط اتصال** آنست که بُعد اتّصال همچند نصف جرم کوکبی بود که جرم او کمتر باشد از جرم کوکب دیگر. چنانکه فرض کنیم زحل را در دقیقهٔ آخر از ۱۲ درجهٔ اسد. وآفتاب را در دقیقهٔ اوّل از درجهٔ چهارم حمل. در این مثال بُعد اتّصال تاحدّ تثلیث ۹ درجه است برابر با نصف جرم زحل که از جرم آفتاب کمتر است. امّا **نهایت اتصال** که آنرا **حاق اتصال** نیز گویند آنست که هیچ بُعد نماند چنانکه آفتاب در آخر درجهٔ ۱۲ حمل باشد و زحل آخر درجهٔ ۱۲ اسد. دراین صورت حاقّ اتّصال بتثلیث است.

مقصود از جرم و نصف جرم که در اینگونه مباحث گفته می شود اصطلاح منجّمان و اصحاب احکام است که گویند هریك از ستارگان را پیش و پس مقداری است از درجه ها که نور جرم کوکب بر آن درجات افتد و آنرا **نصف‌جرم** خوانند بدان سبب که یك نیمه پیش از جرم افتد و یك نیمه سپس جرم. ونصف جرم آفتاب را ۱۵ درجه گویند و ماه را ۱۲ درجه. و دیگر ستارگان را نیز مقداری معیّن کرده اند که نگارنده درجدول ثبت کرد. وبا آنکه نصف جرم آفتاب در طلوع وغروب مصادف با صبح وشفق است که بحسب اختلاف بلاد درمطالع بروج تفاوت میکند باز ۱۵ درجه را اصل ومأخذ اصطلاحی قرار داده اند.

درجه های نصف جرم ستارگان	
آفتاب	۱۵
ماه	۱۲
کیوان	۹
اورمزد	۹
بهرام	۸
ناهید	۷
تیر	۷

۱ــ س، درجات. خ وهمین نسخه (مهداد) بجای مهردار، تحریف است.

۲ ــ توالی البروج، خ.

۳ ــ شمرد، خ. تحریفش واضح است. زیرا جان سخن اینجاست که بطلمیوس وپیروان او ۵ درجهٔ مهداررا در احکام جزو خانهٔ طالع میشمازند نه از خانهٔ ۱۲ که از بیوت زائلةالاوتاد است. و اگر کوکبی در این پنج درجه واقع شود آنرا بحساب طالع میآورند. مثلاً اگرطالع ۲۰ درجهٔ حمل باشد حکم از ۱۵ درجهٔ حمل می کنند واگرستاره‌ای در ۱۷ درجهٔ حمل باشد گویند درحکم طالع است.

بعض منجّمان این حکم را تعمیم داده پنج درجهٔ مهدار را در همه خانه ها گفته اند و صواب همانست که استاد فرموده است.

٤ ــ اورا بطالع اندر آرد، س. درمعنی بامتن یکی است.

پیوستن را هیچگونه هست جز آن که بطول باشد[1] اورا دو گونهٔ دیگر است جز زان طول[2] یکی بعرض و دیگر بطبع . امّا آن عرض که پهنا اوفتد آنست که هردوستاره اندر یکی جهت[3] یاشمال یا جنوب راست شوند و درجات[4] عرض یك عدد باشند آن وقت ایشانرا **پیوسته بپهنا** خوانند . وگر درجه های ایشان راست نباشند ، بنگرند[5] بدان که درجه‌های عرضش کمتر بود . اگر همی برآید بدان جهت وآنك عرضش فزونتر است همی فرود آید بدان جهت ،گویند سوی پیوند همی روند . وگر درجات فرود آینده کمتر بود وبرآینده بیشتر[6] گویند **منصرف** است وزپیوند بازگشته . وگرهردو برآینده بوند [بنگرند][7] بدان که درجاتش کمترست . اگر غایت عرضش کمتر نبود از غایت عرض آنك درجاتش بیشترست گویند **سوی پیوند** همی روده وگرچنانست که غایت‌عرضش کمترست پیوند باطل گردد . وگر هردو فرود آینده بوند وآنگه[8] آنك عرضش بیشترست سبکتر باشد بفرو رفتن گویند روی سوی پیوند نهاد بود[9] که تمام شود وبود که نشود . زیراکه آنك[10] عرضش اندکست[11] بود که بدیگرسو رفته بود تااین[12] دیگر بدو رسد . و قوام پیوند پهنا برپیوند طول است . زیرا که تانگرستن[13] نبود پیوند پهنا نبود ولیکن[14] او را دیگر فائده هست و آن چنانست که مثلاً کوکب سفلی ازطول بیکی علوی پیوندد وآنگاه[15] از عرض بدیگری پیوندد

---

۱ ـ خ (جز آن که بطول باشد) سقط شده است .
۲ ـ دیگر هست جز آن که طول ، س .
۳ ـ آنست که عرض هردو ستاره اندر یك جهت ، س .
٤ ـ درجهای ، خ .
٥ ـ نگرند ، خد . س . تصحیف کاتب و درست برخلاف معنی مراد است .
٦ ـ س (بیشتر) افتاده است .
۷ ـ بمقتضی سیاق عبارت ازروی (خ) و (س) افزوده شد .
۸ ـ وانگاه ، س .
۹ ـ نهاده بود ، خ . بنابراین نسخه شاید یك (بود) سقط شده است .
۱۰ ـ آنرا که ، خ . ۱۱ ـ اندك گشته ، خد .
۱۲ ـ آن ، خ . ۱۳ ـ نگریستن ، س .
۱٤ ـ ولکن ، خ . ۱٥ ـ وانگه ، خ .

ساقط[1] از آن علوی. واین اندر **پیوند طول** بیك وقت راست نیاید.

و امّا **پیوند طبیعی**[2] آنست که چون دو کوکب بدو برجی[3] باشند متّفق بقوّت چون بدان دودرجه رسند که اتّفاق قوّت اندر آنست پیوند طبیعی میان ایشان افتد[4]. مثال این مشتری ببیست درجهٔ حمل و قمر بپنج درجهٔ حوت، او را پیوسته دارند بسر مشتری که روی نهادهدارد بدان. وتمامی پیوند آنوقت بود که بده درجهٔ حوت رسد که این ده درجه بابیست درجهٔ حمل متّفق‌اند بقوّت. آنکه اگر[5] بااین پیوندطبیعی نیز نگرستن بود کار محکمتر شود. و همچنان اگر این دو برج متّفق بطریقت باشند چون بدان دو درجه رسند که متّفق‌اند بطریقت اتّصال تمام شود[6]. مثلاً مشتری آنجا بود که گفتیم[7] و قمر بپنج درجهٔ سنبله. پس تمامی[8] پیوند بدهم درجهٔ سنبله بود. و نگرستن[9] همیشه اندرین باب زیادتی است نیك.

شهادت و مُزاعَمت[10] چیست

این هردو لفظ بریکی معنی همی روند. واین معنی مرستاره‌را بدو گونه افتد یکی بر آنجای کجا اوست اگر او را اندر آن

---

۱ ـ وساقط، س.

۲ ـ س، خ: اینجا ودوجای بعد (طبعی)، هردو صحیح است زیرا اتّصال محل را اتّصال طبع و طبیعی هردو میگویند.

۳ ـ آنست که دو کوکب بدوبرج، س.

٤ ـ اوفتاد، س. افتاد، خ.

٥ ـ تمام پیوندند آن وقت (ظ: پیوند بدان وقت) بود که بده درجه حوت رسد که این درجه با بیستم درجهٔ حمل متّفق اند بقوت آنکاه اگر، س.

٦ ـ رجوع شود بصفحهٔ ۳٤۸ـ۳٤۹ همین کتاب باحواشی نگارنده.

۷ ـ بگفتیم، س. ۸ ـ تمام، س.

۹ ـ نگریستن، س.

۱۰ ـ مزاعمت‌طلب کردن کوکب است زعامت برجی را که درو حظّی دارد، باتّصال نظر یا باتّصال محل وآن کوکب را مزاعم آن برج خوانند. و شهادت دونوع بود یکی مزاعمت ودیگر دلالت بر غرض طالع سایل و بدین سبب مزاعم را شاهد خوانند ودلیل را نیز(کفایةالتعلیم).

بهره‌یی بود چون خانه، خداوند خانه او بود، یاشرف،شرفش[1] آنجا بود، یادیگر بهره از آنك بدو منسوب اند.[2] این شهادت بود اورا آنجایکی یابیشتر. وگر اورا بدان جایگاه هیچ بهره نبود او را غریب خوانند. وگر آنجای بخلاف بهرهاء او باشد چون وبالش یا هبوطش آن بلای[3] باشد برغریبی زیادت.

واما گونهٔ دیگر آنست که بردیگر جای اوفتد از آن کجا سیّاره است[4] و آن برسه قسمت بود. یکی آنست که بجای ستارهٔ دیگر[5] اورا بهره بود وز بهر آن بهره اورا بدو منسوب کنند وگویند که‌او خداوند خانهٔ‌اوست یاخداوند شرفش یا مانندهٔ آن. و این او را[6] شهادت بود. و دیگر از جهت سرشت و طبع و دلالت اصلی چون شهادت مرّیخ بکار جنگ و خصومت و شهادت مشتری بر خواسته و جاه و شهادت[7] زهره بر لهو و نکاح. و سیوم[8] از جهت نوبت چون که[9] آفتاب بروز

۱ـ خ (یا شرف) ندارد. خد: خانه او بود یاشرفش .ع: فان کان له نصیبٌ معلوم و حظٌّ کالبیت کان صاحبه اوالشّرف فیکون فیه شرفه او غیر ذلك.

۲ ـ منسوب است، خ، مقصود از بهره ها حظوظ پنجگانه‌است که خود استاد درفصل بعد میآورد: بیت، شرف، حدّ، مثلّثه، وجه.

۳ ـ بلائی، خ. ۴ ـ ستاره است، س. خ.

۵ ـ بجای دیگر ستاره، س. ۶ ـ و اورا، خ. زیادت از کاتب است.

۷ ـ س (شهادت) ندارد.

۸ ـ سوم، خ. اختلاف در رسم الخطّ است. چه این کلمه از قدیم بچند شکل نوشته میشده است: سیوم، سیؤم، سؤم، سهام، سوم، سیم. از همه قدیمتر دوشکل اوّل یعنی (سیوم) بایاء مجهوله است. نگارنده پیروی از نسخ قدیم این کتاب که اساس کار بوده غالب املاء های قدیم را هرچند برسبیل نمونه و نمودار باشد حفظ کرده است. کلمهٔ (سه) بمعنی عدد در اصل مانند (که) و (چه) بایاء مجهوله بوده و از اینجهت عدد ترتیبی (سیوم) را قدما بایاء مینوشته‌اند. گاه درعدد مطلق هم با یاء مانند (کی، چی) نوشته و با یاء مجهوله قافیه کرده اند. بهاءالدین محمد سلطان ولد(۶۲۳-۷۱۲) فرزند مولانا جلال‌الدّین بلخی‌صاحب‌مثنوی(۶۰۴-۶۷۲) درداستان معروف‌موسی باخضر گفته‌است:

کرد زاری پیش او موسی — که ببخش این گناه راتا سی

زانکه سنت سه بارآمده است — تا بسه در شمار نامده است

رجوع شود بمقدمهٔ نگارنده بر مثنوی ولدی معروف به ولد نامه چاپ ایران.

۹ ـ خ (که) ندارد

و قمر بشب ورب ّالیوم و ربّ الساعه و ماننده آن .

شهادتها را هیچ ترتیب هست[1] پیشرو همه مزاعمان خداوند خانه است[2] آنگاه خداوند شرف آنگاه خداوند حدّ آنگاه خداوند مثلّثه آنگاه خداوند وجه. وزینجهت معیاری نهادند پیمودن قوّتهارا . وعیارخانه پنج نهادند وآن شرف چهار وآن حدّ سه و آن مثلّثه دو و آن وجه یکی تا هر کوکبی را عدد های شهادات[3] گرد کرده آید آنگاه چون عدد بر عدد[4] برابر کنند آنك فزونتر بود[5] پدید آید از آنك کمتر بود .

و حکایت کردند از **ذوالرّیاستین**[6] که خداوند طالع را سی همی نهاد وخداوند

---

۱ - هست یا نه ، خ .

۲ - آن پیش رو همیشه مزاعمان خداوندان خانه است ، س . خالی از تحریف نیست .

۳ - شهادت ، خ . هرکوکبی عدد ها را شهادات ، خد . تقدیم و تأخیر از کاتب است .

٤ - با عدد ، خ . عدد ها بر عدد ها ، س .

٥ - جز بتر نبود ، س . ظاهراً تصحیف و تحریف (چربتر بود) و بنا بر این در معنی با متن یکی است .

٦ - مقصود **فضل بن سهل سرخسی** ملقب به **ذوالریاستین** است که در سال ۱۹۰ هجری بدست مأمون عباسی مسلمان شد واز وزرای نامدار دولت وی گردید وعاقبت بدسیسهٔ خود مأمون وبدست غالب سعودی خالوی مأمون در حمّام سرخس کشته شد و عمرش بروایتی مشهور ٤٨ وبروایت طبری ٦٠ سال بود .

برادرش **حسن بن سهل** نیزاز بزرگان دولت عبّاسی بود ودخترش بوران بنت الحسن بن سهل را مأمون بزنی گرفت وداستان عروسی آنهارا نظامی عروضی در کتاب چهارمقاله با قلمی شیوا و شیرین نگاشته امّا در نامها تخلیطی کرده است .

فضل بن سهل بخاندان علوی ومذهب شیعه درباطن میلی داشت ودرعلم نجوم واصابت احکام یگانهٔ عصر خویش شناخته میشد . پاره ای از آراء و عقاید علمی او درکتب نجوم وچند حکایت از احکام نجومیش درکتب تاریخ و ادب همچون زین الاخبار گردیزی وابن خلکان وکشکول شیخ بهائی نقل شده است . از جمله دربارهٔ **طاهر ذوالیمینین** آنگاه که مأمون اورا از مرو بجنگ برادرش امین مأمور کرد (حدود سال ۱۹۵) وعلیّ بن عیسی بن هامان سپهسالار لشکر امین بود .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤٨٣).

شرف را بیست و خداوند وجه را [1] ده و خداوند حدّ پنج و خداوند مثلّثه سه و نیم و خداوند ساعت چهار و نیم و خداوند نوبت ازشمس وقمر چندانك صاحب طالع را. آنگه [2] عددهارا که هر کوکبی راگرد آید یك با دیگر برابر کردی. واین مذهبی است مانندهٔ [3] مذهب باستانیان بابل وپارس [4] که خداوند وجه نزدیك ایشان سخت قوی بودی. فامّا اکنون آنك با حاصلتر است از منجّمان [5] مثلّثه بر حدّ و وجه مقدّم تر دارد [6]. وهست که وجه را خود بچیزی ندارد.

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۴۸۲)

فضل بن سهل ساعت خروج طاهر اختیار و پیشگوئی کرد که وی بر سپاه امین چیره خواهد شد و همچنان بود که وی خبر داد و باین سبب مأمون علم نجوم را دوست گرفت.

و نیز اندر همین واقعه فضل ساعت اختیار کرد و سر طاهر را اوا بست و گفت ای طاهر ترا لوای بستم که تا ۶۵ سال هیچکس نگشاید وهمچنان بود که وی خبر داد زیرا از بیرون آمدن طاهر ازمرو که پیش علیّ بن عیسی سالاراشکر امین رفت تا وقت شدن دولت طاهریان و گرفتار آمدن محمد بن طاهر بن عبد الله بن طاهر بن حسین بدست یعقوب بن لیث صفار در سال ۲۵۹ درست شصت و پنج سال بود.

و نیز در بارهٔ خود پیشگوئی کرده بود که در فلان سال میان آب و آتش کشته خواهد شد. و کشته شدن اورا در حمام با همین معنی تطبیق کرده اند.

علت اینکه اورا ذوالریاستین گفتند این است که متقلّد دیوان وزارت و لشکری هردو بود. ابن خلّکان در بارهٔ او مینویسد « وكانتْ فيهِ فضائلُ و كان يُلقّبُ بذي‌الرّياسَتينِ لأنّهُ تقلّدالوزارةَ والسّيفَ و كانَ مِنْ أخبَرِ النّاسِ بعلمِ‌النّجامةِ و أكثرِهم إصابةً في احكامِهِ ».

در تاریخ بیهقی (چاپ تهران ص ۱۳۵ ببعد) مینویسد پس از آنکه مأمون حضرت رضا علیه‌السلام راولیعهد خویش ساخت بدو گفت ترا وزیری ودبیری باید که کارهای تو اندیشه دارد او گفت یاامیرالمؤمنین فضل‌بن‌سهل بسنده باشد که وی‌شغل کدخدائی مراتیمار دارد وعلی سعید صاحب دیوان رسالت خلیفه که از من‌نامها نویسد مأمون را این سخن خوش آمد و مثال داد این دو تن راتا این شغلها را کفایت کنند فضل را ذوالرّیاستین از این گفتندی و علی سعید را ذوالقلمین.

۱ ـ وجهش، خد. وجه، س.

۲ ـ و شمس را یا قمر را هر که خداوند نوبت بود چندانك صاحب طالع را آنگاه، س. خ. با متن درمعنی یکی ومتن مطالب قدیمترین نسخ است. ولصاحب‌النوبة من‌النيّرين مثل مالصاحب‌الطّالع، ع. ۳ ـ مانند، خ. ۴ ـ فارس، خد

۵ ـ وامّا قومٌ مِن‌محصّلي‌المنجّمين، ع.

۶ ـ مقدم دارد، خ.

و اندرین ترتیب حالها افتد که بگردد چون صاحب شرف که مقدّم اسهت بر صاحب بیت اندر کارهای سلطان وریاسنت وشرف .

و بباید دانستن که این شهادتها بر نگرستن برپای اند یا بدان چیزی که[1] بجـای نگرستن کار کند. زیراکه اگر یکی را از دوستاره شهادتها کرد آید[2] بعدد یکسان و یکی نگرنده بود ودیگر ساقط ، آن را گیرند که همی نگرد. ونیز اگر بهره‌های او و شهادتها لختی کمتر و آنِ ساقط بیشتر ، هم[3] نگرنده اولیتر.

مُبتزّ چیست

[مُبتزّ چیره بود[4] و بردو گونه آید[5]. یکی مطلق واین آنست که قویترین کوکبی باشد اندر وقت][6] و بسیارترین شهادتها اندرجای خویش بفلك وستارگان و حالهای که از افق اوفتد[7]. و دیگر گونه مُقیّد بود واین آنست که هم قویّ وخوب حال بود وشهادتهای او بریك چیزی باشد از آن چیزها که اندر دوازده خانه‌اند.

حیّز چیست وجلب[8]

این هردو بمعنی نزدیك یکدیگر اند وهنباز ببودن[9] کوکب روزی بروز زبرِ زمین و بشب زیر زمین ، و کوکب شبی بشب زبرِ

---

۱ ـ چیز که ، س .　　۲ ـ کرداند ، س . تحریف است .

۳ ـ همی ، س .　　٤ ـ چیره شده بود ، خ .

۵ ـ گونه‌اند ، س .

٦ ـ میان دو نشان از (خد) افتاده است .

۷ ـ و حالهائی که از افقند ، خ . ماالمبتزُّ . هوالغالبُ و هومطلق ومقیدٌ فالمطلقُ هواقوی‌الکواکب فی‌الوَقتِ و اکثرُها شَهادَةً فی‌موضعه من‌الفلك والافق‌والکواکب ، ع .

۸ ـ این کلمه در نسخ فارسی و عربی این کتاب و حتی در یك نسخه در موارد مختلف و همچنین در کتب دیگر نجومی باختلاف (جلب) بجیم و باء موحّده و (حلب) بحاء مهمله و باء یك نقطه نوشته شده و نظر بمعنی لغوی در هردو مناسبتی با معنی اصطلاحی هست . چنانکه لفظ (حیز) بفتح حاء مهمله و سکون یاء اجوف یائی و(حیّز) بفتح حاء وشدّ یاء از (حوز) اجوف واوی هر دو بحسب معنی لغوی بی تناسب بـا مفهوم اصطلاحی نیست (رجوع شود بقاموس در معانی حَیْزوحَوْز و حلب و جلب) .　۹ ـ نزدیك‌اندیك بدیگر و همچنان هباز بودن ، خ .

زمین و بروز زیر زمین. و این **جلب** خوانند و گویند ستاره بجلب خویش است[1] یا نیست.

چون با این[2] همه اگر این کوکب نرباشد وببرج نربود و یاماده ببرج ماده[3]، اورا **حیّز** نام کنند و گویند بحیّز خویش است یانیست [پس پدید است که این حیّز[4] از حلب عامتر است زیرا که هر حیّز حلب است و نه هر حلبی حیّز است][5]. و **بامعشر** اندرین کار درجه های مذکّر ومؤنّث فزودست[6]. وبباید دانستن که کار حیّز اندر مرّیخ بخلاف آنست که دیگر ستارکان راست، زیرا که او هم نراست و هم شبی. پس اگر بشب زیرِ زمین باشد وبروز زیر[7] و اندر برج نر، آنگه[8] بحیّز خویش بوده باشد[9].

مُناکره چیست

نزدیکست ازخلافِ حیّز. و آن است چون[10] کوکب[11] روزی اندر خانهٔ کوکب شبی باشد[12] وخداوند خانه اندربرج کوکب روزی یا کوکب شبی اندر خانهٔ کوکب روزی وخداوند خانه[13] اندر برج کوکب شبی.

---

۱ ــ و این را حلب خوانند وگویند که ستاره بحلب خوش است، خ. کلمهٔ (خوش) حتماً تحریف (خویش) است.

۲ ــ باین همه، س. ۳ ــ نرباشد ببرج نر الخ، حص. ببرج نربودوماده، س. افتاده دارد.

٤ ــ که حیز، خ.

٥ ــ زیرا که هرچیزی حلب است و نه هر حلبی حیز، خ. خالی از تصحیف نیست. عبارت میان دو نشان از (خد) افتاده است: فهوالحیِّزُ وهو اَعَمُّ مِنَ الحَلْبِ، ع.

٦ ــ خد بتصحیف کاتب (فرودست).

۷ ــ زیر زمین، س.

۸ ــ آنگاه، س. ۹ ــ یعنی چون ستارهٔ مرّیخ هم مذکّر است و هم شبی وقتی گوئیم در حیّز خویش است که هم در برج مذکّر باشد و هم در نیمهٔ شبی.

۱۰ ــ و آنست که چون، س. ۱۱ ــ کوکبی، خ.

۱۲ ــ س (باشد) ندارد.

۱۳ ــ س (خانه) ندارد.

فرّح ستارگان کدامست — فرح شادی بود و ستارگان شاد باشند بقوّت و سعادت خویش وخوش منش گردند وچون[1] ببهره‌های خویش شوند. ونیز[2] شاد باشند که بحلب و حیّز خویش باشند[3]. و نیز شاد بوند بر دوری از آفتاب که با نیکی[4] بود چون علویان که مشرّق شوند و چون سفلیان که مغرّب شوند اندر استقامت[5]. ونیز شاد باشند برسوی خویش ازچهار سویهای جهان چومشرق ومغرب وشمال وجنوب[6]. ونیز شادباشند اندر خانها که بجداول بیوت گفتیم[7]. واین از همه گونه ها معروفتر است. ونیز شاد باشند بربعهاء فلك که از جهت افق اند، تا علویان بهردو ربع زاید شادباشند و سفلیان اندر دوربع[8] ناقص.

اِقبال و اِدْبار کدامند[9] — اقبال بودنست اندر وتدها زیراکه اوتاد دلیل کون وبودنست[10] وهمچنان چون اعتدال میان طبعها. وادبار بودنست بخانهاء زایل که این خانها دلیل زایل شدن و تباهی‌اند و بجای بیرون آمدن طبعها از اعتدال.

---

۱ ـ خ (و) ندارد. مطابق این نسخه یعنی با حذف واو عبارت موهم خلاف مقصود میشود و متن مطابق سایر نسخ که همگی قدیمتر از (خ) اند و با مراجعه به (ع) اختیار شده و مقصود اوستاد این است که ستارگان شاد و خوش منش میشوند بقوّت و سعادت خویش و چون ببهره های خویش باشند. پس جملهٔ (خوش منش گردند) عطف بر (شاد باشند). و (چون ببهره‌های خویش) عطف بر (بقوّت و سعادت خویش) خواهد بود.

۲ ـ خد (و) ندارد.

۳ ـ بوند، س. حیز و جلب هردو دلیل سعادت و قوّت و غلبه‌اند و حیّز قویتر از جلب است.

۴ ـ تا بیکی، س. تصحیف کاتب است. ویفرح بالبُعد عن‌الشمس مع‌الاقبال کالعلویّة الخ، ع.

۵ ـ که اندر استقامت مغرّب شوند، س. درمبحث تشریق‌وتغریب فرمود که تشریق مطلقا علویان‌را سازگار و نیك است و تغریب سفلیان را در استقامت.

۶ ـ که مشرق و مغرب و شمال و جنوب‌اند، خ.

۷ ـ اندر آن خانه که بحد اوّل بروج گفتیم، س. تصحیف است با تحریف. ویفرح فی‌بعض‌البیوتِ کما قدّمنا فی جداول‌البیوت، ع. مقصود استاد جدولی است که در ص ۴۳۳ چاپ شده است.

۸ ـ اندر ربع، خد. ۹ ـ چیست، س.

۱۰ ـ کون بودنند، س.

فامّا بودن اندرمایلی وتد چون میانه نیست[1] این هردورا ولکن[2] ازمیان دوحال گذشته سوی اقبال. زیرا که مایلی[3] اوتادهمچون پل وراه اند از ادبار همیشه سوی‌اقبال.

واین اقبال وادبار یکسان نه‌اند همچنان که اوتاد نیز یکسان نه‌اند ولکن[4] برتر وفروتر هست اندر شرف و فضیلت. ونیز خانهای زایل یکسان نه اند اندر تباهی و فرومایگی. زیرا که خانهٔ سیوم[5] ونهم زایل‌اند ولکن‌ششم ودوازدهم باآنك زایل‌اند ساقط اند نیز ازطالع.

حصار چیست

گاه ببرج اوفتد و گاه بدرج. امّا آنك ببرج است چنان بود که اندر دوم ودوازدهم ازبرج کوکب کوکبی باشد پس‌اومیان ایشان بحصار بود. و آنك بدرج اوفتد یکی بجرم بود[6] و دیگر بشعاع. و آنك بجرم اوفتد[7] آنست که کوکبی اندر برج‌باشد میان دو کوکب دیگری[8] که هم اندرآن برج باشد درجات یکی از آن وی کمتر و درجات دیگر بیشتر، پس آن کوکب میان ایشان محصور باشد[9] بجرم. و امّا آنك بشعاع اوفتد آنست که کوکب اندر برج باشد وپیش‌او شعاع کوکبی‌چنان‌چون[10] تسدیس‌وتربیع ومانندهٔ‌آن‌وسپس‌او[11] شعاع کوکبی دیگر، پس اومیان دوشعاع محصوربود. واین‌حصار چونکه[12] میان دونحس بودبغایت بدی است[13] وچون بمیان دوسعد بود بغایت نیکی است[14].

---

۱ ـ میانه است، خد. حتماً غلط است هم بقرینهٔ سیاق مطلب وهم از روی سایر نسخ فارسی‌وعربی فأمّاالکونُ فی‌مایلیّ الاَوتادِ فإنّهُ مُجاوِزٌ حَدَّالتوسُّطِ بین‌الحالتین‌ِ الی‌الاقبالِ، ع.

۲ ـ ولیکن، مس. ۳ ـ مایل، خ.

٤ ـ ولیکن، س. ۵ ـ سوم، خ.

٦ ـ بجرم افتد، خ.

۷ ـ افتد، س. ۸ ـ دیگر، س.

۹ ـ بود، س. ۱۰ ـ کوکبی چون، خ.

۱۱ ـ س(او) ندارد.

۱۲ ـ کجون، خد. رسم‌الخطّ قدیم (که چون). چون، خ.

۱۳ ـ بداست، س. ۱٤ ـ نیك است، س.

تهمت کدام است

هر کوکبی که برو منحسها[1] گرد آید وبدی حال از سوختن و رجعت و وبال وهبوط و زایلی وساقطی و زخم[2] نحوس بجرم ونگرستن‌شان‌بدشمنی ، اورا متّهم دارند بدلالت . زیرا که اگر وعده کند راست‌نتواند کردن و بجای نتواند آوردن .

منّت نهادن و مکافات[3] چیست

اگر کوکبی اندرهبوط خویش باشد یابچاهی[4] وخاصّه اندر آن برجها که اورا اندر آن بهره نیست، همچنان بود چون بازداشته اندر مطبق[5] . چون کوکبی برو پیوندد از آن کواکب که میان ایشان دوستی است یا مُزاعم اوباشد، دستش گرفته دارد و او را از آن بلا[6] فریاد رسانیده[7] دارد . و **منت نهادن** این است . واورا **منعم** خوانند . تا آنکه[8] که او را همچنان حال پیش آید و آن کوکب نخستین بدو پیوندد ومنّت برو نهد و **مکافات** این است .

کدامست کوکب دودست راست یا[9] دودست‌چپ[10]

هر کوکبی که اندر وتد[11] وسط‌السّماء باشد وشعاع تسدیس او و تربیعش هردو زَبَر[12] زمین اوفتند اورا **دودست‌راست** خوانند وغلبه اوراباشد . وآن کوکب که بوتد وسط‌السّماء باشد[13] و

---

۱ ـ منحستها ، خ . بدومنحستها ، س .

۲ ـ زایلی ساقطی و رحم ، س . افتادگی و تصحیف دارد .

۳ ـ مکافات کردن ، خ . این اصطلاح را صاحب کفایة‌التّعلیم نعمت و مکافات آورده است .

٤ ـ رجوع شود بعنوان و جدول در جتهای سعادت افزای و چاهها (صَ ٤٢٣ ـ ٤٢٤) .

٥ ـ باز داشته‌اند و مطبق ، خد . فانّه کالمحبوس فی‌التطابق والمطامیر ، ع .

مُطبق بضمّ میم و کسر باء بمعنی زندان زیر زمینی است . و مَطموره بمعنی نهانخانه که دروی طعام نهند (تاج‌العروس وصراح‌اللغه) .

٦ ـ از ابلا ، خد . ۷ ـ رساننده، س . ۸ ـ آنگاه **او** را، س

۹ ـ با ، س . ما ذوالیمینین و ذوالیسارین ، ع .

۱۰ ـ مقصود استاد شرح دواصطلاح معروفست که در بیشتر کتب نجومی **تیامن** و **تیاسر** گویند . صاحب کفایة‌التّعلیم میگوید تیامن باصطلاح منجّمان آنست که چون کوکبی در وتد عاشر باشد مطرح شعاع هردو تسدیس وهردو تربیع وی زوَر زمین باشد وآن دلیل برقوت وسعادت بزرگ استوآن کوکب را **ذوالیمینین** خوانند . وامّا تیاسر آنست که چون کوکبی در وتد رابع باشد مطرح شعاع هردو تسدیس وهردو تربیع وی زیر زمین باشد و آن دلیل ضعف و نحوست قوی است وآن

(بقیهٔ در ذیل‌صفحهٔ ٤٨٩)

و تسدیسش وتربیعش هردو[1] زیر زمین بود اورا **دودست چپ** خوانند.

و گفتند که سبب لقب کردن **طاهر بوشنجه** را **ذوالیمینین**[2] آن بود که دلیلش

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۴۸۸)

کوکب را **ذوالیسارین** خوانند . و ذوالیمینین همیشه غالب باشد و ذوالیسارین همیشه مغلوب بدان سبب که قوت ذوالیمینین بمنزلت قوت آنکس است که هردو دست او قوت دست راست دارد وضعف ذوالیسارین بمنزلت ضعف آنکس است که هردو دست او ضعف دست چپ دارد .

۱۱ ـ خد (وتد) ندارد .

۱۲ ـ زیر ، س . بقرینهٔ دیگر نسخ فارسی وعربی این کتاب وسایر مآخذ نجومی تحریف است .

۱۳ ـ وأمّا ذوالیسارین فهوالذی یکونُ فیوسّطالسّماء وتسدیسُه وتربیعُه معاً تحتالارض ، ع . وآن کوکب که بر وتد رابع باشد ، خ . بیشتر نسخه های فارسی و عربی این کتاب مطابق متن است که در ذوالیسارین نیز مانندذوالیمینین کوکب را در وتد وسط السّماء نوشته و تنها نسخهٔ (خ) با سایر مآخذ نجومی موافق است که در ذو الیمینین کوکب در وتد وسط السّماء یعنی خانه دهم باشد و در ذو الیسارین در وتد رابع یاوتد الارض یعنی خانهٔ چهارم چنانکه از کفایة التعلیم در حاشیهٔ پیش نقل کردیم .

۱ ـ خد (هردو) ندارد .

۲ ـ مقصود ابوالطیّب طاهر بن حسین بن مصعب پوشنگی ایرانی است که سرسلسلهٔ خاندان طاهریان و از بزرگترین یاران و انصار مأمون عبّاسی بود . مأمون اورا از مرو ببغداد بجنگ برادرش محمّد امین فرستاد (سنهٔ ۱۹۵ ﻫ) و سرکردهٔ سپاه امین دراین جنگ عليّ بن عیسی بن هامان بود . طاهر از مرو روانه شد و بغداد و شهر ها که در راه او واقع شده بود همه را بگرفت و عليّ بن عیسی را بکشت و امین رانیز بگرفت و بفرمان مأمون بقتل رسانید (سنهٔ ۱۹۸ ﻫ) .

طاهر درشوّال سنهٔ ۲۰۵ از طرف مأمون بحکومت خراسان مأمور شد واندر ماه ربیع الاخر سال ۲۰۶ بخراسان آمدو یکسال ونیم حکومت راند وآخرکاردر یکی از روزهای آدینه نام مأمون را بعمد از خطبه بیفکند و خود را پادشاه مستقلّ خراسان خواند ودر مرو روز شنبه ۵ روز بآخر ماه مانده در ماه جمادی الاخر و بنوشته طبری جمادی الاولی از سنهٔ ۲۰۷ در گذشت و پسر خویش طلحة بن‌طاهر را خلیفت کرد . ولادتش در سال ۱۵۹ بود .

پوشنگ یافوشنگ و بتعریب بوشنج شهرکی است در خراسان که در درّه کوهی واقع شده و مسافتش تاهرات حدود هفت فرسنگ است .

گویند در آنوقت که در بغداد ببزرگترین درجهٔ ترقی و جاه وجلال رسیده بود یکی باو گفت آیا این مقام و منزلت برتو خوش میآید و آرزوئی بالاتر ازین‌داری . جوابداد خوش نیاید چرا که پیره زنان پوشنگ را نمی بینم که از فراز بامها بنظارهٔ من آمده باشند . یعنی این جاه و جلال را در وطن و بنزدیك همشهریان خویش خواستمی نه در شهر بیگانه .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۴۹۰)

دو دست راست اوفتاده بود [1] پس اورا حکم کردند بغلبه . ونیز دیگر سببها گفتند

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٤٨٩)

در وجه تسمیه و تلقیب او به ذوالیمینین چیزها گفته‌اند ازجمله همینکه استادما فرموده وابن‌خلکان نیز در ترجمهٔ حال ذوالرّیاستین فضل بن حسن سرخسی متوفّی ۲۰۲ نوشته است « لمّا عزم المأمونُ علی ارساله الی مُحاربة اخیه محمّدالامین نظر الفضلُ بن سهل فی مسئلته فوجدالدّلیلَ فی وسط السّماء وکان ذایمینین فاخبر المأمونَ انّ طاهراً یظفر بالامین ویُلقّبُ بذی‌الیمینین فتعجّب المأمونُ من اصابة الفضل ولقّب طاهراً بذلك واولع بالنّظر فی علم النّجوم » . وهم ابن خلکان درترجمهٔ طاهر مینویسد «واختلفوا فی تلقیبه بذی‌الیمینین لایّ معنی کان فقیل لانّه ضرب شخصاً فی و قعته مع عليّ بن ماهان فقدّه نصفین وکانت الضّربة بیساره فقال فیه بعض الشعراء کلتا یدیك یمینٌ حین تضربه فلقّبه المأمون ذاالیمینین و قیل غیر ذلك » .

گردیزی (ابوسعید عبدالحيّ بن ضحّاك بن محمود) در کتاب زین‌الاخبار که تاریخ تألیفش حدود سنهٔ ٤٤٠ هجری است مینویسد « ومر طاهر بن الحسین را مأمون ذوالیمینین لقب کرده بود و سبب اندرو آن بود که چون طاهر را پیش عليّ بن عیسی همی فرستاد فضل بن سعد ساعت خروج او اختیار کرد وطالع بنهاد ودوستارهٔ یمانی یکی سهیل و دیگری شعری یمانی را اندر وسط السّماء یافت بدین سبب اورا ذوالیمینین نام کرد » .

این وجه تسمیه که گردیزی نوشته است نه از جهت لفظ درست مینماید نه از جهت قاعده و اصطلاح نجومی . امّا ازنظر نجومی زیرا که طالع گرفتن فضل بن سهل درمرو بود واز همانجا مأمون درسال ۱۹۵ هجری‌قمری طاهر را بجنگ محمّد امین روانه ساخت . طول و عرض نجومی‌وجغرافیائی مرو معلوم و مدار شعری یمانی وسهیل معیّن است ورسیدن این دو ستاره بوسط السّماء آنهم در سال ۱۹۵ هجری بهیچوجه درست نیست . وامّا ازنظر لفظی اگرچنین بودی بایستی که ذوالیَمَنِیَّیْنِ بتقدیم نون بعداز میم بر یاء مشدّد بصورت تثنیهٔ یَمَنی گفته بودندی نه ذوالیمینین بتقدیم یاء بر نون بصورت تثنیهٔ یمین .

در تاریخ بیهقی (چاپ طهران ص ۱۳٦ - ۱۳۷) در داستان ولیعهدی حضرت عليّ بن موسی الرّضا علیه‌السّلام بامر مأمون مینویسد که طاهر بعلویان میلی داشت وازشنیدن اینخبر خوشحال شد و نخستین کس بودکه با آنحضرت بیعت کرد « رضا رضی‌الله دست راست بیرون کرد تا بیعت کند چنانکه رسم است طاهر دست چپ پیش داشت رضا گفت این چیست گفت راستم مشغول است ببیعت خداوند امیرالمؤمنین مأمون و دست چپم فارغ است ازآن پیش داشتم حضرت رضا علیه‌السّلام ازآنچه اوبکرد ویرا بپسندید وبیعت کردند . دیگرروز رضا علیه‌السلام‌را گسیل کرد با کرامت بسیاری ویرا بمرو آوردند وچون بیاسود مأمون خلیفه درشب بدیدار وی آمد وفضل سهل با وی‌بود یکدیگر را گرم بپرسیدند و رضا علیه‌السلام ازطاهر بسیار شکر کرد و آن نکتهٔ دست چپ و بیعت باز گفت

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤٩١)

اندرین لقب طاهر[1].

خالی‌السّیر کدام بود

کوکبی ببرجی‌باشد وتااو اندر آن برج‌باشد وبر[2] هیچ کوکب نپیوندد[3] هر چند ایشانرا همی بیند او را **خالی‌السّیر**[4] گویند. خواهی منصرف باشد از پیوندی که او را اندر آن برج بوده است یا نه. و او را خالی‌السّیر[5] بدان نام کردند آی[6] که میدان خالی یافت و تنها همی رود بی مشارکت و انبازی[7] باستارگان.

وحش[8] السّیر کدام بود

چون کوکب[9] اندربرجی باشد وهیچ کوکب بدونگرد ازشدن اندربرج[10] تا برون آمدنش[11] اورا **وحش**[12] **السّیر** خوانند. واین

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۴۹۰)

مأمون را سخت خوش آمد و بپسندید آنچه طاهر کرده بود گفت ای امام آن نخست دستی بود که بدست مبارك تو رسید من آن چپرا راست نام کردم وطاهر راکه ذوالیمینین خوانند سبب‌این‌است»

بیهقی درهمین حکایت نیزسبب تسمیهٔ فضل‌بن سهل را به ذوالرّیاستین و علیّ سعیدصاحب‌دیوان رسالت مأمون را به ذوالقلمین شرح داده است.

۱ - افتاده بود، خ.

۱ - خد، س اینجا ودوسطر پیش هردوجا (ظاهر) بظاء نقطه دار.

۲ - اوبر، خد.

۳ - برج باشد او را بر کوکبی هیچ پیوند نبود، س.

٤ - المسیر، خ. ٥ - المسیر، خ.

٦ - خ (آی) ندارد. ۷ - همبازی، س.

۸ - وحشی، س، خ. وحش‌السّیر و وحشیّ‌السّیر هردو هم بحسب اصطلاح و هم نظر بمعنی لغوی صحیح است.

۹ - کوکبی، خ. ۱۰ - بروج، خد.

۱۱ - بدو ننگرد از اوّل اندر آمدنش تا بیرون آمدنش، خ. بدو ننگرد از اوّل اندر آمدنش یا بیرون آمدنش از وقتی تا بیرون آمدنش، س. هو کونُ‌الکوکبِ ساقطاً عَن مناظرةِ الکوکب مثل (ظ: من) اوّل دخوله‌البُرجَ الی خروجه منه اومِن وقتٍ مفروضٍ الی خروجه من‌البرج، ع. مطابق (ع) باید اصل اینطور باشد [بدو ننگردد از اوّل شدن اندر برج تابرون آمدنش از آن یا ازوقتی تابرون آمدنش از برج].

(بقیه درذیل صفحهٔ ٤۹۲)

بکواکب علوی وشمس ممتنع است وهرگز نشاید بودن. وبقمر ازجملهٔ سفلیان‌واجب است وبسیاربار باتّفاق اوفتد[1] اورا. وگر قمر نیستی[2] وسبکی رفتنش این حال نیز هم عطارد را وهم زهره را اوفتادی وخالی‌السّیر بودندی وآنگاه ممکن شدی که یکی ازیشان سخت سبك رفتی ودیگرگران. وگروهی هست[3] که چون قمروحشی‌[12]السّیر باشد بودن او بحدّهای کواکب اندر آن برج بجای اتّصال بر ایشان نهد[4] واین رایی است سخت ضعیف وناپایدار[5] برپالودن.

تمامی[6] پیوند بچه چیز است

بدان‌تمام شود که میان سفلی[7]دهنده ومیان علوی ستاننده[8] اندر آن‌پیوندها که گفتیم، ردّ نبود یاقوّت یااعتراض‌یاانتکاث یاقطع یامنع. وهریکی را بتفصیل وتفسیر[9]بگوئیم.

امّا ردّ با زدن[10] بود واین از علوی اوفتد چون راجع بود یاتحت الشّعاع وآنچ اورا همی دهند نتواند داشتن ازضعیفی پس ردّکند و نستاند. اگر چنانست که میان

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۴۹۱)

صاحب کفایةالتعلیم مینویسد: خلأ سیر آنست که کوکبی در اوایل برجی بکوکبی پیوندد و چون در اواخر برج افتد بهیچ کوکب نپیوندد و سیر او خالی گردد و از اتّصال کواکب وآن دلیل خلوت و بطالت است و **بعیدالاتصال** دور افتادن کوکب است در اوایل برج از اتّصال دیگر کواکب و آن دلیل خلوت است و **وحشت سیر** رفتن کوکب است در تمامت برجی چنانکه بهیچ کوکب نپیوندد و این اتفاق نیفتد مگر ماه را و این دلیل وحشت و نفرت است.

۱۲ ـ وحشی، س. خ.

۱ ـ باز اتفاق افتد، س. واجب کثیرالوقوع، ع.

۲ ـ بیستی، خ. تصحف است. ۳ ـ هستند، خد. گویند، خ.

٤ ـ نهند، خ.

۵ ـ رایی است ضعیف و سخت پایدار، س. رأیٌ مهملٌ و علی‌الشكّ غیر ثابت، ع.

٦ ـ تمام، س. ۷ ـ سفلیان، خد.

۸ ـ ستاننده بود، خد. ۹ ـ بتفسیر، س.

٦ ـ بازدن بمعنی و مرادف وازدن است بتبدیل و اووباء بیدیگر که درکلمات فارسی نظائر بسیاردارد از قبیل (ورز، برز) و (تراویدن، ترابیدن) و (وام، بام) و (پشتوان، پشتبان). و اتفاقاً همه نسخه‌ها در این کلمه مطابق است.

ایشان قبول و پذرفتن بود یاسفلی اندر وتد بود یا هردو باوتاد یامایلی اوتاد[1] باشند ، عاقبت این ردّ بصلاح باز آید . وگر آن ضعیفی که بعلوی گفتیم بسفلی[2] باشد وعلوی بوند باشد یا مایلی[3] وتد ، عاقبت بفساد رسد هرچند باوّل اومید[4] نماید . وگر هردو را آن ضعیفی بود ، ازاوّل تاباخر جزفساد وتباهی نبود .

واما **فوت** اندر گذشتن بود وفایت شدن . واین آنست که سفلی آهنگ پیوستن کند برعلوی وپیش[5] ازآنک تمام شود این علوی ازآن برج کجا باشد بیرون آید آنگاه سفلی را پیوندی دیگر اوفتد بکوکبی دیگر یا[6] اندر آن برج که بدوست[7] یا ببرجی دیگر وآن پیوند نخستین ازوفائت شود .

واما **اعتراض** بمعنی بازداشتن است . واین آنست که[8] سفلی آهنگ پیوند کند برعلوی وبا[9] این علوی اندر برج کوکبی باشد سوی آخر برج ازو و میانه بود آی از آن علوی سفلی تر و ازآن سفلی علوی تر وپیش از آن که پیوند آن سفلی تمام شود این میانه کوکب راجع شود[10] وسوی علوی آید وبرو گذرد تا آن سفلی ناچاره بـرو پیوندد نه بدان علوی نخستین . وگر چنان اوفتد که این میانه کوکب باآن علوی بیکی برج نبود ولکن بدوم برج آنگاه برجوع اندر آن برج اندر آید[11] آن اعتراض

---

۱ ـ وتد ، س . ۲ ـ سفلی ، س .

۳ ـ مایل ، خ . ٤ ـ امید ، خ .

٥ ـ برعلوی پیش ، س . و او سقط شده است .

٦ ـ تا ، خد . تصحیف کاتب است . ثمّ یکون السّفلیّ (ظ : للسّفلیّ) بعده اتصالٌ بکوکب آخر اِمّا فی البروج (ظ : البرج) الّذی هو فیه و اِمّا عند انتقاله منه وقبل الاتّصال بذلك الاوّل فیفوته ماکان فیه اوّلاً ، ع .

۷ ـ دروست ، س . ۸ ـ خد (و این آنست) ندارد .

۹ ـ یا ، س . تصحیف است .

۱۰ ـ و این میانه کوکب را جمع شود ، س . تحریف است .

۱۱ ـ برجوع اندر آن آید ، خد .

یکی باشد از دووجهِ **قطع‌النّور** آی بریدن روشنائی . و دوم وجه قطع‌النّور آنست که[1] سفلی آهنگ پیوند علوی کند و سوی آخر برج از علوی کوکبی باشد از آن علوی علوی‌تر چنانك آن نخستین میانه گردد، پس پیش‌از آنکه پیوند سفلی برمیانه‌تمام شود، این میانه بعلوی رسد و بر وی گذرد تا پیوند سفلی برمیانه نبود ولکن[2] برعلوی بازپسین .

و امّا **انتکاث** تفسیرش شکافتن است[3] و معنیش آنست که سفلی آهنگ پیوند علوی کند و پیش از آن که تمام شود این سفلی راجع شود و باز گردد و آن پیوند شکافته آید .

وامّا **منع** بازداشتن بود اواین آنست که میان سفلی و علوی کوکبی باشد میانه پس آن سفلی را[4] باز داشته باشد[5] از علوی و نتواند بعلوی پیوستن تا نخست بر او نپیوندد[6]. ونیز هر گاه که بیك‌وقت دو کوکب بریکی کوکب پیوندند یکی‌ازمجامعت و یکی‌ازنگرستن،[7] پیوند مجامعت آن دیگر را بازدارد و باطل کند . و این آنگاه

۱ ـ یکی باشد از دو وجه قطع‌النّور آنست که ، س . افتادگی دارد . مقصود استاد ، این است که قطع‌النّور دووجه دارد و یك وجه از آن قسمتی از اعتراض است . امّا دونوع قطع‌النّور یکی آنست که ستاره‌یی سبکرو در میانهٔ برجی باشد وگرانروی در اواخر آن برج و کوکبی میانه‌رو در اوّل برج دوم درحالت رجوع . پس چون سبکرو خواهد که بگرانرو پیوندد آنکوکب میانه رو راجع بازگردد و بگرانرو پیوندد ونورسبکرو را ازو قطع کند بدان سبب که میانه رو را فضیلت است بر سبکرو . واین خود حالتی ازاعتراض است . امّا نوع دیگر ازقطع النّور آنست که کوکبی سبکرو در اوّل برجی باشد و میانه روي در میانهٔ آن برج وگرانروی درآخر آن برج . پس چون سبکرو خواهد که بمیانه رو پیوندد میانه‌رو ازگرانرو درگذرد ونور سبکرو از وی منقطع گردد بدان سبب که گرانرو میان او و سبکرو قاطع آید .

۲ ـ وایکن ، س .

۳ ـ شکافتنی است ، س .

٤ ـ س (را) ندارد .

٥ ـ دارد ، خ .

٦ ـ بروی پیوندد ، س . خ . دراصل مراد با متن یکی است

۷ ـ و دیگر از نگریستن ، س .

بود که بیکی وقت باشند . فامّا چون درجه‌های ایشان مختلف بود[1] و آن نگرنده نزدیکتر از مجامع پیوندد[2] اولیتر باشد . وگر دونگرنده باشند ویکی بوقت[3] پیوند کند آن اولیتر[4] که او را قبول است . اگر هردو را قبول بود آن اولیتر که قبول او بیشتر است .

وبایستی نگرستنهارا فضله بودی چنان چون[5] مجامعت را بر بنگرستن[6] بود تانیز قوی‌ترین نظر ضعیف تر را بازداشتی ولکن[7] منجّمان اندرین چیزی نگفتند .

قبول چیست

قبول آن برد که سفلی بجایی باشد که بهرهٔ علوی بود چون برو پیوندد[8] ازآن بهرهٔ خویشتن اورا نماید تااورا پذیردچون کسی که دیگر را خویشتن تعریف همی کند که من پسر تو ام یا غلام یا همسایه . اگر نیز علوی ببهرهٔ سفلی‌باشد قبول تمام‌شود . وهرچند بهره‌ها بیشتر، آن قبول‌مضعّف‌تر[9] و خاصّه چون نگرستن از دشمنی با آن[10] کراهیّت نبود . و چون قبول‌نبود **انکار** خوانند .

دفع چیست

پیشتر گفته بودیم که اتّصال را **دفع‌تدبیر** خوانند . پس باید نگرستن، اگر سفلی ببهرهٔ خویش باشد وعلوی‌هر گونه که‌باشد

---

۱ ـ بوند ، س .

۲ ـ از مجامع نگرنده بپیوند ، س . بنابر این نسخه جملهٔ (نگرنده بپیوند) الخ جواب شرط و در معنی با متن یکی است .

۳ ـ و بیك وقت ، س . شاید در اصل اینطور بوده است (و بیکی وقت پیوند کنند) .

٤ ـ اولیتر بود ، س . خ . ٥ ـ چنانك ، س .

٦ ـ برنگرستن ، س . مجامعت را بنگرستن ، خ .

۷ ـ ولیکن ، س . ۸ ـ و چون بدو پیوندد ، س .

۹ ـ مصعّب‌تر ، خد ، بیشتر آن مصعف‌تر ، خ . هردو نسخه تصحیف است وتضعیف بمعنی دوچندان کردن بازیادت .

۱۰ ـ از دشمنی یا ، س . اردشنی‌با آن ، خد . ویتضاعف بکثرة‌الحظوظ وخاصّة اذاکان من‌منظ غیر مکروه ، ع .

آن پیوند را **دفع القوّه** خوانند. یا ببهرهٔ علوی باشد او را **دفع الطّبیعه** خوانند و این آنست که بقبول گفتیم. یا سفلی ببهرهٔ[1] خویش باشد و علوی را اندرآنجای او همی بهره[2] بود پس اورا **دفع الطّبیعتین** خوانند زیراکه هم طبع خویش و هم طبع علوی بدو همی دهد. واین دفع الطّبیعتین نیز آنراگویند که سفلی اندر حیّز خویش بود وبعلوی پیوندد که هم بحیّز خویش باشد حیّزی[3] نه مخالف ولکن[4] سفلی وعلوی هردو روزی باشند یاهردو شبی. واین ازجهت آن دفع الطّبیعتین نام کردند که حیّز[5] تمام نشود مگر بدو معنی پس این دومعنی همی دهد[6].

مرادنه چیست

تفسیرش یك از پس دیگر رفتن بود پیوسته[7]. و امّا معنیش اینجا اتّصال بود برجعت چنانك سفلی راجع بپیوندد بر علوی راجع. و از[8] بهر آنك حال هردو یکسانست ردّ نبود میان ایشان. وگر میان

---

۱ ـ اندر بهرهٔ، س.

۲ ـ هم بهرهٔ، س. ۳ ـ جیزی، حص. خ.

٤ ـ دفع الطّبیعتین خوانند نیز آنراگویند که جیز اند نیزآنرا گویند که جیزاندر جیز خویش بود و بعلوی پیوندد که هم بجیز خویش باشد جیزی که مخالف ولیکن، س. برای نموداری از تصحیف و تحریف نسخهٔ (س) نقل شد وگرنه بی معنی است.

٥ ـ جیز، س. تصحیف است.

٦ ـ مشهور میان علمای تنجیم در **دفع قوّت** آنست که کوکبی درحظّی باشد از حظوظ خودقوی حال چون بکوکب دیگر پیوندد قوّت خود او را بدهد و اگر هردو در حظوظ خود باشند چنانکه ماه در سرطان و عطارد در سنبله هریك قوّت خود دیگری را دهد و آنرا **دفع قوّتین** خوانند و **دفع طبیعت** آنست که کوکبی درحظّ دیگری باشد چون بصاحب حظّ پیوندد طبیعت خود اورا دهد واگر هر کدام درحظّ دیگری باشند چنانکه ماه درسنبله وعطارد درسرطان هریك طبیعت خود دیگری را دهد و آنرا **دفع طبیعتین** خوانند واگر هریك در حیّز خود باشد و بدیگری پیوندد آنرا نیز دفع قوت خوانند و دفع طبیعت هم. و حظّ یا بهره چنانکه در متن و حواشی پیش گذشته پنج است باین ترتیب خانه و شرف و مثلّثه و حدّ ووجه.

۷ ـ حص (پیوسته) سقط شده است.

۸ ـ وز، س.

ایشان قبول اوفتد [1] دلالت کند بر نیکو شدن کارهای تباه شده. و این اتّصال هرچند بی ردّ بوَد برابر آن اتّصال نبوَد (ه) که مستقیم را بر مستقیم بود ولیکن ازو بسیار تر از پس مانده [2].

هیچ چیزی هست که بجای نظر واتّصال کار کند چون نباشند [3]

چون کوکب [4] سفلی و میانه هردو اتّصال کنند بریکی علوی آنرا **جمع** خوانند زیراك این [5] علوی نور ایشانرا [6] بهم آورد. اگر این سفلی و میانه یکدیگر را همی بینند چون اتّصال میان ایشان بود با آن جمع. وگر یکدیگر را نبینند آن گرد آمدن نورشان نزدیك کوکبی دیگر [7] بجای اتّصال کار کند هرچند یك از دیگر ساقط است. وگر سفلی باز گردد از میانه کوکبی [8] ساقط از علوی و آنکه [9] از پس باز گشتن او بر آن علوی پیوندد نور میانه بعلوی برده دارد. واین را **نقل** خوانند [10] و بمیان [11] دو ستاره بود که یك از دیگر ساقط باشند وبمیان دو بود نیز که یکدیگر را همی بینند ولکن [12] اتّصال ایشان دور بود پس این نقل بجای او کار کند. ونقل را نیز دیگر وجه است [13] چون سفلی بر میانه پیوندد و آن میانه بعلوی پیوسته بود همچنان بود که سفلی بعلوی [14] اتّصال کرده باشد. واین آنوقت بود که سفلی از علوی ساقط بود زیراك بوقت نگرستن زود رسد بپیوند علوی. وبکتابها [15] یافته شود که نقل مرّیخ ازشمس بزحل **نقل بزرگ** خوانند ونقل قمر ازشمس بزحل **نقل خُرد** خوانند.

وبود که دو کوکب ازسیوم ساقط باشند یاازجای معلوم اندرفلك، آنگاه هردو

---

۱ ـ افتد، خ. (ه) بود، خ. تحریف است. ولکن هذاالاتّصال لایقاوِم الاتصال فی حال الاستقامةواِنّمایتخلّف عنه، ع. ۲ ـ ولیکن ازو بسیار ازپس مانده تر بود، حص. بسیار تر ازپس تر مانده، س.
۳ ـ حص (چون نباشند) ندارد. نباشد، س. ٤ ـ کوکبی، س.
٥ ـ آن، خ. ٦ ـ حص (را) ندارد.
۷ ـ کوکبی باشد دیگر، حص. (باشد) زیاد است.
۸ ـ میانهٔ کوکب، حص. ۹ ـ وآنگاه، حص.
۱۰ ـ نام کنند، حص. ۱۱ ـ میان، س.
۱۲ ـ ولیکن، س. ۱۳ ـ ونیز نقل را دیگر وجهی است، حص.
۱٤ ـ همچنانك سفلی برعلوی، حص. ۱٥ ـ وکتابها، س.

بکوکبی پیوندند که ایشانرا همی بیند وآن سیوم را یا آن جای را پس چنان گردد چون آینه یی که نوررا عکس کند از خانه یی بخانهٔ دیگر. واین را رّد نام کردند. و پیش ازین ردّ گذشتست، پس هردو را آمیختگی افتد. و اورا نیز دیگر وجه[1] آوردند. واوهم نقل است بعینه، نیفزودند بدو جز[2] یاد کردن انصراف و گفتند چون کوکب سفلی باز گردد از پیوند علوی وآنکه نقل اوفتد میانشان[3] نور یکی بر دیگر ردّ[4] کرده باشد ولکن چون آن نقل[5] بجای اتّصال کار کرد باید که این نیز خالی نباشد از قوّت انصراف. وگر بدین جای لفظی نهاده آید بجای ردّ چون صرف یا[6] عکس آمیختگی لفظ از میان برخیزد[7].

فتح باب کدامست

هر آن دو کوکب[8] که خانه‌های ایشان بمقابلهٔ یکدیگرند چون میان ایشان اتّصال بود او را **فتح باب** خوانند ای گشادن در.

---

۱ ـ وجهی، حص.

۲ ـ بیفزودند بدوچیز، حص. خ. تصحیف و تحریفی است مخالف معنی مراد. لم یَزید وافیه غیر ذکر الانصراف، ع.

۳ ـ میان ایشان، حص. ٤ ـ رده، س. تحریف است.

۵ ـ ولیکن آن نقل چون، حص. در معنی با متن یکی است.

٦ ـ با، خد. س. ظاهراً تصحیف کاتب است. فان جُعِلَ مقام اسم الردّ ههنا لفظٌ مثل الصّرف والعکس زال الاشتباه، ع.

۷ ـ مقصود استاد ما این است که چون لفظ ردّ یا ردّ النور بدان معنی اصطلاح شده که در شرح تمامی پیوند گذشت بهتر آنست که اینجا لفظی دیگر ازقبیل صرف یاعکس بکاربرند تااشتباه نیفتد. لفظ عکس که استاد ما پیشنهاد فرموده در فنّ تنجیم و معرفت تقویم بمعنی عکس تحویل اصطلاح شده است. **تحویل** عبارت است از انتقال نقطه یی از آخر برجی باوّل برج بعد ازآن. واگر انتقال نقطه از اوّل برجی بآخر برج مقدّم باشد آنرا **عکس** گویند یعنی عکس تحویل واین کلمه‌را در تقویم های رقمی مصرّح بنویسند.

۸ ـ هردو کوکبی، حص. س.

پس اتّصال قمر یا آفتاب بزحل فتح باب خوانند دلیل باران و برف آرمیده بود[1] و اتّصال زهره بر مرّیخ فتح باب باران وسیل[2] و تگرگ و رعد و برق بود[3] و اتّصال عطارد بمشتری فتح‌باب بادها

قوّت و سستی ستارگان چونست

پیش‌ازین حالهای ایشان از آفتاب و یك از دیگر وزفلکهای ایشان وز فلك‌البروج وزجهت افق بگفتیم چندانك از آن‌بتوان دانستن نیکی و بدی بهر یکی. و جمله شدن نیکی[4] یا بیشتر او اندر یکی کوکب، غایت قوّتش بود. وچون از آن چیزی کم‌شود از قوّت برابر او چیزی کم شود. و خلافهای آن وباشکونکی[5] بجمله، غایت ضعیفی بود[6] اورا. وچون از آن چیزی کم

---

۱ ـ پس اتّصال قمر بآفتاب و پس از آن بزحل فتح باب خوانند دلیل باران وبرف ارمیذ بود، خد. پس اتّصال قمر باآفتاب بزحل فتح باب باران و آن برف بود آرامیده خوانند، س. پس اتّصال قمر یا آفتاب برزحل فتح‌باب باران آرمیده وآن برف خوانند، خ. واتّصال القمر اوالشّمس بزحل یسمّی فتح باب المطر السّاکن والرذاد (ظ: الرّذاذ. یعنی المطر الضّعیف) والثلج، ع.

مراد استاد معلوم است زیرا خانهٔ آفتاب یعنی اسد و خانهٔ ماه یعنی سرطان در مقابل جدی و دلو خانه‌های زحل است. پس چون میان نیرّین بازحل اتّصالی باشد فتح باب و دلیل برف و باران آرمیده یعنی بی بادو طوفان باشد. وهمچنین اتّصال زهره بر مرّیخ فتح باب بارانهای تند و سیل و تگرگ ورعد وبرق‌باشد. چه خانه هـای زهره ثورو میزان و خانه های مرّیخ حمل و عقرب است و اینها بمقابله و برابر یکدیگرند.

صاحب کفایة التعلیم میگوید لفظ فتح بابدر اصل اصطلاح نجومی نبودهو آنرا منجّمان اسلام برای رفع تهمت کفر وزندقه بکار برده اند «وسبب استعمال این لفظ در نجوم آنست که چون منجّمی گفتی که اگر فلان کوکب بفلان پیوندد باران ببارد برای آنکه خانه‌های ایشان برابریکدیگر است فقهاء اسلام اورا تکفیر کردندی بحکم چند آیت وخبر که آمده است پس منجّمان اسلام برای دفع تکفیر تمسّك بدین آیت کردند فَفَتَحْنا علیهم اَبْوابَ السّماء بِماءٍ مُنْهَمِرٍ واین اتّصال را فتح بـاب نام کردند».

۲ ـ باران سیل وتندرك، حص.

۳ ـ حص (بود) ندارد. خ (و برف) علاوه کرده است. حذف بود مخلّ بمقصود نیست امّا برف زائد والحاقی کاتب است. واتّصال الزُّهرة بالمرّیخ‌یسمّی فتح‌بـاب المطر السّریع والبردو البرق، ع.

٤ ـ بیکی، حص. تصحیف کاتب است.

٥ ـ وباشگونگیشان، حص.

٦ ـ خد (بود) ندارد.

شود ازضعیفی نیز کم شود چیزی برابر او [1].

فامّا برطریق برشمردن آنست که چون ستارکان مستقیم باشند و برفتن سبك و فزاینده و از زیر شعاع دور، مُشرّق اکر علوی اند و مُغرّب اکر سفلی [2] و نگرنده بشمس و قمر و این هردو مسعود ومقبول و ایشانرا سعود [3] بحصار کرفته یا با ایشان[4] نکرنده ونحوس ازیشان اوفتاده[5] و کواکب ثابته که بهم طبع ایشانند با ایشان بهم آمده و آنگه[6] بفلکهای خویش برآینده چنانك ممرّشان زبر [7] نحوس بود و زیر سعود و عرضشان بشمال بافزون وز بروج بخانهای سعود و ببهره های خویش یا ببهره های هم طبع واز هردو خانهٔ [8] خویش بخانهٔ فرح و اندر حیّز خویش وباقبال اندر وتد و مایلی وتد و بفرح خویش وبر ربعهای[9] همسرشت و زاید وبرنحوس مستعلی زبر[10] آمده و قهرکرده، این غایت قوّت ایشان بود.

آنکاه چون کران رو باشند راجع یا زیر [11] شعاع آفتاب پنهان، مُغرّب اکر

---

۱ - بجمله غایت از ضعیفی نیز چیزی کم شود برابراو، س. سقط واضح دارد.
۲ - سفلی‌اند، حص. ۳ - سعودی، س.
٤ - یابایشان، حص.
٥ - افتاده، س. اوفی منظر من‌النیرّین وهما مسعودان محمودان مقبولان والسّعودلها حاضرة (ظ: حاصرة) او الیها ناظرة والنحوس عنها ساقطة، ع.
٦ - که هم‌طبع ایشانند بایشان بهم آمده وآنکاه، حص.
٧ - بر، س. زیر خد. خ. زیر در این دو نسخه بدون شك تصحیف کاتب است زیرا گفتگوی استاد در دلائل قوّت است و مرور تحت النحس از دلائل معروف ضعف است. ثمّ صعدت‌فی افلاکها بحیث یکون ممرّها المذکور فوقَ النحوس وتحتَ السّعود، ع. پس آنچه در متن مطابق بعضی از نسخ فارسی انتخاب شده صحیح است.
٨ - هم طبع خویش و زهره در خانهٔ، س. تحریفش واضح است.
٩ - بربعهاء، س.
١٠ - زیر، خ. س. تصحیف است هم بقرینهٔ دیگر نسخ فارسی وعربی وهم بقواعد فنّی که‌درمبحث استعلا وانحفاض مقرّر است.
١١ - زبر، خ. تصحیف وزبر وزیر از کاتب است.

علوی اند و یامغربی گران رو و گر سفلی‌اند [1] وسوی رجوع رفته و از شمس و قمر با اوفتاده [2] یابدشمنی نگرنده بی‌قبول‌ونحوس بایشان ازدشمنی نگرنده یابحصار [3] گرفته ویا ثوابت [4] ناسازکار بطبع [با ایشان بهم آمده]و آنکه [5] بفلکهای خویش فرود آمده چنانك بممرّ خویش [6] نحوس زبر [7] ایشان گذرد و سعود زیر [8] و بعرض هابط باشند اندر جنوب [9] وبخانه‌های نحوس وبهره‌هاشان باشند غریب [10] از بهرهٔ خویش اندر وبال یا هابط [11] وبخلاف حیّز وز وتد ومایلی [12] وتد دور اندر ربعهای‌ناقص ومخالف سرشت

---

۱ ـ و یا مُشرّق اگر سفلی‌اند ، حص . فاذا کانت بطیئة راجعة او تحت‌الشّعاع مخفیّة مُغرّبة و ان کانت سفلیّة فمع‌التّغریب بطیئة ، ع . کسی که اهـل فنّ تنجیم نیست شایـد نسخهٔ (حص) را نقط صحیح تصوّر کند باین قرینه که استاد در دلائل قوّت فرمود (مُشرّق اگر علوی اند و مغرّب اگـر سفلی) وچون‌عکس دلائل‌قوّت ، دلیل ضعف است . پس باید اینجا چنین باشد (مُغرّب اگرعلوی‌اند ومُشرّق اگرسفلی‌اند) . امّا باید یادآور شویم که استاد خود سابقاً در مبحث تشریق و تغریب فرمود (و امّا تغریب‌سفلیان آنکه کهرفتنشان گران گردد بسیارزیانکارتر است وسست کننده تراست ازتغریب علویان و علویان‌اندر تغریب‌سلیم حال‌ترند از سفلیان) . پس مقصود آنست که‌تغریب از علائم ضعف باشددر علوی مطلقا و در سفلی خاصّه در حالت گران روی و بطؤسیر . و این معنی منافات ندارد با اینکه تشریق سفلیان را نیز از دلائل ضعف شمرده‌اند .

۲ ـ باز افتاده ، س . واوفتاده ، حص . این نسخه بامتن یکی است بتبدیل واو و بـاء بیکدیگر که در حواشی پیش نیز نوشته‌ایم و هرسه نسخه در معنی مطابق است .

۳ ـ بانحصار ، خ . تصحیف در کتابت است .

٤ ـ ثابت ، خد . با ثوابت ، خ . عبارت میان دونشان بقرینهٔ (ع) وسیاق مطلب افزوده شد . واگر (با ثوابت) فرض کنیم‌،چیزی علاوه‌کردن ضرورت ندارد یا متمّم عبارت این میشود [بهم آمده] .

٥ ـ وانگاه ، س . ٦ ـ خد (خویش) ندارد .

۷ ـ زیر ، حص .

۸ ـ زبر ، خ . این‌زیروزبرهاازتصحیف کاتب‌است‌زیرادرحاشیهٔ‌پیش‌هم گفتیم که‌مرورتحت‌النحس‌ازدلائل معروف ضعف‌است . والثوابت‌المضادّةلهامقارنة وکانت‌فی‌افلاکها منحدرة بحیث‌یعلوهاالنحوس‌فی‌الممرّ دون‌السّعود وهبطت فی‌الجنوب وحلّت بیوت‌النّحوس‌وحظوظهاغریبة عن انصبائها (ظ : آنصبائها) ، ع .

۹ ـ از جنوب ، س . تحریف است .

۱۰ ـ و بهره‌های ایشان باشد غریب ، حص . تفسیر اصطلاح (غریب) در مبحث شهادت و مزاحمت گذشت .

۱۱ ـ هبوط ، حص . ۱۲ ـ مایل ، خ .

و بنظیر فرح و نحوس برایشان مستعلی وقهر کرده ، این غایت ضعیفی بود .

آنگاه ازین حالها مزاج و آمیختن اوفتد و آن نتوان دانستن مگر از پس تمامی دُربت[1] وریاضت بکار بردن آلات این صناعت[2].

---

۱ ـ دربت ، خد . س . دُرْبت بضمّ دال و فتح باء موحّده بمعنی تمرین و آزمایش است . ودَرْیت بفتح یا کسردال و فتح یاء مثناة بمعنی دِرایت و دانستن است .

۲ ـ نظر باینکه مطالب این فصل یعنی دلائل قوّت وضعف کواکب در نظر احکامیان و علمای تنجیم اهمیّت بسیار دارد و استاد ما با مقام استادی و احاطه‌ای که خود داشته رؤوس مطالب را بسا نهایت اختصار وبعباراتی مجمل بیان فرموده که فهمش برای بسیاری از اهل فنّ تاچه رسد بنوآموزان دشوار است . نگارنده مناسب‌دید که اندکی شرح‌دهد تاخوانندگان بیشتروبهتر استفاده کنند . وچون منجمان اصطلاح استعلا و استیلا را درین مبحث زیاد بکار میبرند یادآور میشوم که **استعلا** چهار قسم است وقویتر همهٔ اقسام آنست که یکی‌از دو کوکب قِران کننده نزدیکتر ازدیگری باشد بذروهٔ تدویریاذروهٔ اوج . و ضعیفتر همه اقسامش آنستکه یکی‌ازدو کوکب در نهم یا یازدهم دیگری باشد . وقسم‌سوم آنستکه کوکبی دردهم یا یازدهم طالع بود وقسم چهارم آنست که کوکبی زیر زمین باشد . ومقابل استعلا را **انخفاض** گویند . امّا **استیلا** نظیر مزاحمت است و عبارت از اینکه کوکب در درجه‌ای از برجی باشدکه در آن درجه یکی ازحظوظ خمسه یعنی بیت و شرف وحدّ ومثلّثه ووجه بود . مثلاً شرف شمس در نوزدهم درجهٔ حمل است پس گویند که آفتاب بر درجهٔ نوزدهم حمل مستولی است . و در استیلا چنانکه در ترتیب شهادتها گذشت صاحب بیت را پنج قوّت است وصاحب شرف راچهار و صاحب حدّ را سه و خداوند مثلّثه را دو و خداوند وجه را یکی .

امّا قوّت وضعف کواکب چنانکه استاد ما درآغاز این فصل فرمود بطور کلّی وابسته بدلائل نجومی است . پس اگر همهٔ دلائل سعد یا بیشترآنها درکوکبی جمع شود ، نهایت قوّت باشد . و هرگاه همه‌یابیشتر دلائل نحوست که مخالف سعد است یکجا جمع‌شود، نهایت ضعف بود . وبنسبتی که‌از دلائل سعد و نحوست کاسته شود ازقوّت وضعف نیز میکاهد . اینکه گفتیم قاعدهٔ کلّی وعمومی است امّا تفصیل و شمارهٔ جزئیّات در این باب بدین قرار است که : قوّت و ضعف کواکب بحسب تأثیر سه قسم است یکی **عظیم‌اثر** و دیگر **حقیراثر** و سدیگر **میانه‌اثر** . و هر صنفی‌رانیز سه مرتبه است **اعلی** و **اوسط** و **اسفل** . پس از اقسام دوگانی ۹ قسم بحاصل میشود . وگویندکه صنف عظیم‌اثر خواه در قوّت باشد خواه در ضعف ، در مرتبهٔ اعلی ۹ بهره دارد ودر مرتبهٔ اوسط ۸ بهره و در مرتبهٔ اسفل ۷ بهره و صنف میانه اثر در مرتبهٔ اعلی ٦ بهره دارد و در اوسط ٥ بهره و در

(بقیه درذیل صفحهٔ ٥٠٣)

ازاين‌چاره نيست . وچون‌اين هردونيّرنيز[1] بيكديگرنگرند و هيچ فرق هست ميان شمس وقمر وميان ستارگان باسعود يا بنظرشان بوند[2] واندربهره‌هاى خويش يا[3] آن سعود باشند[قوى باشند][4]. واگر بجايها[5] اندرين باب باشند ناسازگار و نحوس با

(بقيه ازذيل صفحهٔ ۵۰۲)

اسفل ٤ بهره و صنف حقيراثر را در مرتبهٔ اعلى ۳ بهره است و در اوسط ۲ و در اسفل يكى .

و تمامى **قوت كواكب** ٦٦ نوع است ، ۲۲ نوع عظيم‌اثر و ۲۸ نوع ميانه‌اثر و ١٦ نوع حقيراثر .

امّا ۲۲ نوع عظيم اثر عبارت است از : بيت . شرف . استقامت . تصميم . اعتلاء فلك . تشريق علوى . تغريب سفلى . بيت اقبال . درجهٔ‌طالع . درجهٔ عاشر . منطقهٔ‌بروج . ذروهٔ‌اوج . ذروهٔ وسطى تدوير . دستوريت . جلب . حيّز . ذواليمينين . ممّر . ممازجت سعود . دفع قوّت . دفع طبيعت . قبول درمكان .

امّا ۲۸ نوع ميانه‌اثر عبارت است از : مثلّثه . سرعت‌سير . برج مذكّر مذكّررا . برج مؤنّث مؤنّث‌را . زبرزمينى . حدّ . عرض شمالى . صعود درشمال . درجهٔ‌سعادت . درجهٔ مضيئ . درجهٔ ظلمت زحل‌را خاصّه . ربع مذكّر مذكّر را . ربع مؤنّث‌مؤنّث را . قوّت خداوند خانهٔ قوّت . قوّت صعود در فلك‌اوج . صعود در فلك تدوير . زيادت درقدر . زيادت نـور . بيت فرح . بيت قوّت . ربع مقبل . نعمت يا منّت . مكافات . استعلا . خانهٔ سعد . بيت مال . حصارميان سعدين (آنرا **مضغوط بين‌السعدين** نيز گويند) . قوّت شمس باينكه كواكب روزى در روز زير شعاع وى باشند وكواكب شبى درشب .

امّا ١٦ نوع حقيراثر : قوّت‌وجه . دريجان .اردجان . دوازده بهر . نُه‌بهر . هفت بهر . نيم بهر . درجهٔ مذكّرمذكّررا . درجهٔ مؤنّث‌مونّث‌را . نيمهٔ صاعد . برج موافق مزاج همچون سرطان ماه را . برج موافق خُلق چون عقرب زهره را در خوى فسق و فجور . برج دوست . مكان سهم سعادت . حدّ سعد . برج شمالى .

و تمامى **ضعف كواكب** ۵۵ نوع است : ۱۸ نوع عظيم اثر و٢٦ نوع ميانه‌اثر و ١١ نوع حقيراثر .

امّا ۱۸ نوع عظيم‌اثر عبارت است از : احتراق . رجعت . وبال . هبوط . استقبال‌فلك . تحت‌الشّعاع . نقطهٔ حضيض اوج . نقطهٔ حضيض‌تدوير . گذشتن زيرممّرنحسى . ممازجت با نحسى بنظر عداوت . بيت ادبار . ذواليسارين . طريقهٔ محترقه مخصوص ماه و آفتاب . كسوف آفتاب و خسوف ماه . برآمدن هردونحس پيش ازآفتاب . برآمدن هردو نحس پس از ماه . عقدهٔ جوزهر وخاصّه ذنب آفتاب وماه را . تغريب سفلى بابطؤسير .

(بقيه درذيل صفحهٔ ۵۰٤)

ایشان عداوت گرفته و برایشان مستعلی شده وسعود اوفتاده واندر کسوف یا نزدیکی

(بقیه ازذیل صفحهٔ ۵۰۳)

امّا ۲۶ نوع میانه‌اثر : اقامت برای رجعت . بطؤسیر . برج مذکرمؤنّث را . برج مؤنّث مذکررا . برج مخالف مزاج مانند سرطان برای مرّیخ . برج مخالف خُلق مثل حوت برای مرّیخ . رُبع مذکر مؤنّث را . رُبع مؤنّث مذکر را . عرض جنوب . صعود درجنوب . هبوط درفلک‌اوج . هبوط درفلک تدویر . بودن زیرزمین روزی را بروز . بودن زیر زمین شبی را بشب . درجهٔ بئر . حدّنحس . خانهٔ نحس برای سعد . ضعف خداوند خانه . نقصان نور . نقصان قدر . تغریب علوی . تشریق سفلی . مناکرت . حصار میان دو نحس که آنرا محصور و مضغوط بین النحسین خوانند . رُبع مُدبرناقص . عُقدهٔ جوزهرّ برای متحیّره .

امّا ۱۱ نوع حقیراثر : درجهٔ مظلمه . درجهٔ قتمه . دوازده بهر نحس . درجهٔ مؤنّث برای مذکر . درجهٔ مذکربرای مؤنث . بیت مؤنّث برای مذکر . بیت مذکر برای مؤنّث . برج دشمن . وحشت‌سیر . برج جنوبی . بودن قمر خاصّه در برجی ساقط .

محض مثال از اصناف قوّت فرض می کنیم که طالعی اُفتادْ روزی در دو درجهٔ سنبله و عطارد برحاقّ درجهٔ طالع مستقیم و سریع‌السّیر وشمالی وصاعد در فلک اوج و فلک تدویر وآفتاب در ۲۳ درجهٔ اسد و ماه در اوّل سرطان و زهره در اوّل میزان و مشتری در دوم قوس و زحل در چهارم‌و مرّیخ درهفتم‌وی . پس‌درین فرض‌طالع عطارد ۱۴۲ بهره‌داردازقوّت . واگرفرض کنیم‌طالع‌روزی در اولین درجهٔ حمل وعطارد درسه درجهٔ حوت محترق و راجع و هابط درفلک اوج وعرضش جنوبی وبر نقطهٔ حضیض تدویر و زحل در نه درجهٔ حوت مقارن و در قران ممرّ زحل را و قمر در ۹ درجهٔ سنبله و مرّیخ در ۹ درجهٔ جوزا و هردوسعد ساقط، مشتری در اسد وزهره دردلو . پس دراین فرض طالع عطاردرا ۹۸ بهره است از ضعف زیرا ۱۴ صفت ضعف دارد و هر کدام درمرتبه‌ای ازمراتب و بحسابی که درعدّهٔ بهره‌ها گفتیم مجموعش ۹۸ میشود .

آنچه نوشتیم مأخوذ است از کتب معتبر نجوم از قبیل جوامع الاحکام بیهقی و کفایة التعلیم ابوالمحامد غزنوی ومجمل‌الاحکام کوشیارجیلی . امّا دلائل‌قوّت وضعف منحصربه‌اینها نیست بلکه جزئیّات دیگر نیزداریم که پس از احاطه وغوررسی کامل دردقایق فنّ تنجیم معلوم میشود . واستادما بپاره‌یی از آنها اشاره کرده و عمدهٔ دلائل قوّت و ضعف را در مقابل یکدیگر انداخته است واللهالعالم .

---

۱ ـ خد (نیز) و خ (نیزّ) ندارد .

۲ ـ بنظر ایشان پیوند ، خ . تحریف دارد . ویا سعود بنظرشان بوند ، حس .

۳ ـ با ، س . خ .

۴ ـ بقرینهٔ (ع) وسیاق مطلب افزوده شد وگرنه جمله تمام نیست . فاذاکان النیرّان متناظرین و مع السّعود اونظرها وکانا فی‌حظوظهمااوحظوظ السّعود فهماقویّان . وان‌کانا فی‌مواضع‌لاتلائمهما وعاداهما النحّوس و اسقطت (ظ : واستعلت) علیهما وسقط عنهما السّعود وانکسفا اوقربا من عقدتی الجوزهرّ باقلّ من اثنی عشر درجة و خاصّة بالذّنب منهما فهما ضعیفان ، ع .

۵ ـ بخانهائی ، خ .

رأس یا ذنب[1] بکمتر از دوازده درجه و خاصّه ذنب[2]، سست باشند. و قمر را خاصّه محاق است واستقبال و کاستن نور بوقت[3] و بوقتِ نوبت زیر زمین بودن و بطریقت محترق و این همه[4] بسستی فزایند[5]. وگروهی[6] اندر منحسهاء قمر شمردند بودنش[7] بآخر برجها[8] ودر اثناعشریّه[9] هردو نحس وهبوط اندرجنوب وبودن بنهم طالع. وین همه قمررا نیست[10] خاصّه، که آخربروج همه[11] حدود نحوس‌اند و همه ستارگان را نیك نیند. وهمچنان‌کار اثناعشریّه[12] و جهت. و امّا نهم طالع نظیر فرح قمر است و این اوراست خاصّه.

طریقت[13] محترق کدامست

این آخر میزان واوّل‌عقرب است واین هردو برج[14] همه موافق نه‌اند شمس‌وقمررا، ازبهر تاریکی وادبار که بایشان منسوبست، ودیگر که هریکی[15] هبوط یکی‌است ازیشان، وهردو نحس این دوبرج را بدست همی دارند[16] یکی‌بشرف ودیگربخانه. فامّا[17] خاصیّت این‌جای که محترق نام کردندآنست

---

۱ ـ و ذنب، حص.

۲ ـ وخاصّه بنزدیك ذنب، حص. ۳ ـ س (بوقت) ندارد.

٤ ـ هم، خ. ٥ ـ فزاینده، س.

٦ ـ خد (گروهی) ندارد. وقد عدّفی مناحسه قومٌ کونه فی‌اواخر البروج، ع.

۷ ـ وبودنش، خد. منحستهای قمربشمردند بودنش، حص ۸ ـ بروج، خ.

۹ ـ اثنا عشریت، حص.

۱۰ ـ نیك نیست، خ.

۱۱ ـ هم، خد. که همه، خ. لفظ (که) اینجازائداست. فانّ اواخرالبروج کلّهاحدودالنحوس، ع.

۱۲ ـ اثنا عشریّت، حص. ۱۳ ـ طریق، خ. طریقت محترقت چیست، س.

١٤ ـ وین هردو بروج، س. ١٥ ـ یك، س.

١٦ ـ همی بدست دارند، حص. و کلّ هذین البرجین غیرُ موافقین للنیّرین لاظلا مهما و ادبار هما ولانّهما هبوطا هما و النّحسان یلیا نهما احدهما بالبیت والآخر بالشّرف، ع.

۱۷ ـ وامّا، خ.

که شرف زحل نزدیك است وزیکسو هبوط شمس وزدیگرسو هبوط قمر وبمیانشان[1] گرد آمدن دوحدّ نحس وآن مرّیخ است بهردو برج[2].

---

۱ ـ وبمیان ایشان ، حص .

۲ ـ جاعتی از محقّقان پیرو استاد ماانده که شمس و قمر هردو را طریقهٔ محترقه است از نوزدهم درجهٔ میزان که هبوط شمس است تاسوم درجهٔ عقرب که هبوط قمر است . وگویند که ضعف نیرّین و خاصّه قمر در این درجه‌ها شبیه ضعف آنکسی است که در طریقهٔ محترقه یعنی راه سوزان برود . و جمعی طریقهٔ محترقه را مخصوص قمر دانسته و بعضی گفته اند که هر کوکبی را طریقهٔ محترقه ایست مثلا شمس را در دلو ومیزان وقمر رادر عقرب و میزان وزحل را اسد و سرطان و مشتری را جوزا وسنبله ومرّیخ را ثور ومیزان وزهره را عقرب وجدی و عطارد را قوس و حوت .
امّا طریقهٔ نیره آنست که قمر میان درجهٔ شرف آفتاب وشرف خودش واقع باشد .

فصل ـ اندر اقسام علم نجوم[1]

آنچ اندرون فلکست از عنصرها یا مفردست[2] بر حال خویش و یا بترکیب و آمیختن دیکرچیز[3] شده . واثر وفعل ستارکان برهردو روانست . امّا عنصرهاء مفرد،

---

۱ ـ از اینجا تا آخر کتاب همهٔ رسم الخطها و املاهای قدیم نسخ کهنه راکه بنیاد و اساس رونویس و تصحیح و مقابلهٔ ما بوده است محض نمودار حفظ کرده ایم مگرقسمتی را که جز با عکس و کلیشه نموده نمیشود و درمقدّمه انشاء الله با نمونه‌ای از کلیشه ها شرح خواهیم داد .

۲ ـ خد (است) ندارد . و بنا بر این باید متمم جمله را (و اثر) الخ . قرار دهیم بحذف واو .

مقصود ازمفرد دراینجا مقابل مرکّب‌است. امّا بسیط دونوع است ، فلکی وعنصری وبسائط عنصری نزد قدما عناصر چهارگانه‌آب وخاك وباد وآتش‌است که آنهارا ببعض اعتبارات ارکان واسطقسّات نیز گویند . امامرکب نیزبقسمت‌اولی‌دوقسم‌است‌یکی‌مرکب‌تام که عبارت ازموالیدثلاثه یعنی‌جماد ونبات و حیوان باشد ومعادن نوعی‌ازجماد وانسان‌نوعی‌ازحیوان‌شمرده میشود . ودیگرمرکب‌ناقص‌یعنی‌کائنات‌جوّ که آنرا **حوادث‌الجووآثار علویّه** نیز گویند ازقبیل ابر وباران وهاله ورعد وبرق وصاعقه و صقیع و ضباب و ذو ذنب و ذوذوابه و شهاب و کواکب منقضّه وامثال آنها . مایهٔ تولد کائنات جوّ بعقیدهٔ پیشینگان بخار است و دخان و پیدایش این دو مایه در اثرتسخین وتابش‌آفتاب و مطارح اشعهٔ کواکب‌است برسطح زمین ودریاها . پس‌اگراجزاء مائیه با هوا آمیخته باشد بخار تکوّن می یابد و اگر اجزاء ارضیه باناریّه‌آمیخته بود دخان پدید میشود . خواجهٔ طوسی درشرح اشارات درفرق میان بخار و دخان میفرماید : الدّخان هوالمتحلل الیابس من‌الارض کما انّ البخار هوالمتحلل الرطب و هو (یعنی الدخان) اجزاء ارضیة صغار اکتسبت حرارة فتصاعدت لاجلها وخالطت‌الهواء .

استحالهٔ عناصر بیکدیگر همچون استحالهٔ‌آب بهوا و هوا بآب که درفلسفهٔ طبیعی‌قدیم‌انقلاب‌و کون وفساد گویند نیزیکی‌ازعلل عمده‌اش‌تابش‌آفتاب ومطرح‌شعاع کواکب‌است . وبالجمله بخارودخان مایهٔ تکوّن کائنات جوّند بحسب طبقات سه‌گانه که ازآنهابطبقهٔ اثیروزمهریر ونسیم عبارت‌میشود . چه سمك هوا را تا فلك قمر بسه طبقه قسمت میکنند . آن طبقه را که مماسّ و مجاور سطح زمین است نسیم یا **کرهٔ نسیم** گویند . و آن طبقه راکه مجاور فلك قمراست **طبقهٔ اثیر** یا کرهٔ اثیر وطبقهٔ میان آنهارا **زمهریر** مینامند . و کائنات جوّ هر کدام درطبقه‌ای از این طبقات سه‌گانه وجود میگیرند .

برای تقسیم هوا بطبقهٔ دخانی‌وبخاری‌و کرهٔ نسیم‌اقوال وعقاید دیگرنیزهست‌که در کتب‌طبیعی قدیم بشرح نوشته‌اند . و مأخذ آنچه ما نوشتیم کتاب شفای شیخ الرّئیس وشرح اشارات خواجه نصیرالدین و رسالهٔ سماء والعالم و حوادث الجوّ از رسائل اخوان الصّفاست .

۳ ـ چنین ، حص . تحریف است .

او را بجملکی خویش نبذیرند[1] و نه دیگر تغیّر وز[2] حال کشتن ولکن[3] بکرانهٔ ایشان همی[4] اوفتذ تغیّر. زیراك یکدیگررا مخالف وضدّند وضدّ مرضدّ را همیشه قهر کنذ[5] و بخویشتن کشذ[6] جون کرانهاشان[7] بهم آیند و یکدیکررابساوند[8] غلبه و آمیختکی اوفتذ[9] و آن برروی زمین باشذ. وتمام نشوذ این آمیختکی مکر کی شعاعها از زبر آیذ[10] و کرمی[11] با خویشتن آرذ، آنکه هر جهار طبع بهم آمذه تمام شوند. بس روی زمین آنجایست کی از بهر کونها وبوذنها نهاذه آمذ[12] بحسب شکلهاء کواکب برو و نیز از روی‌زمین و آب تاکجارسذ قوّت[13] آن‌شعاع کی بذو اندرآیذ ازبهر تخلخل. و آنکاه این شعاع بعکس بازکردذ و با خویشتن هرج از آب بخار کرده دارذ وز زمین دوذ، برآرذ تا بذانجای کجا عکسش ضعیف شوذ. پس این جنبشها و جنبانیذنها[14] سبب کون و فسادست اندرین جهان.

و آنج حادث شوذ جنین، یا درنك کنذ یا زوذ بروذ وسبری شوذ. بس آنج اندر هوا بنوبت آیذ از سرما و کرما واعتدال و اندرو حادث شوذ بتّری و خشکی از جنبش باذها و آنج برباذ جنبذ از ابر و باران و برف وتذرك[15] ولون لون تّری و آنج

---

۱ ـ نپذیرذ، حص. ۲ ـ و از، خ.

۳ ـ ولیکن، س ۴ ـ هر، س.

۵ ـ کنند، س. ۶ ـ کشند، س.

۷ ـ کرانهای ایشان، حص. ۸ ـ بپساوند، حص.

۹ ـ افتذ، حص.

۱۰ ـ اززبربرآیذ،حص. از زیر آیذ، خ. تصحیف واضح است. فامّا المفردات فانها لاتقبل‌التغایر فی کلّیاتها و انّما تقبلها اطرافها المتماسّة بسبب‌التضاد الداعی‌الی‌الاحالة بالقهر وذلك‌لها علی‌وجه الارض وانمایتمّ‌امتزاجها باثارة الشّعاع الجائی‌الیها وبه تکمل‌الطبایع، ع.

۱۱ ـ و کرامی، س. تحریف واضح است چه مقصود استاد گرمی و سخونتی است که ازاشعّهٔ آفتاب وکواکب بحاصل‌میشود.

۱۲ ـ آمذ ست، حص. ۱۳ ـ قوة، حص. ۱۴ـ جنبانیذنیها، حص.

۱۵ ـ تگرگ، خ. در معنی بامتن یکی است.

اندرو شنیذه آیذ از رعده[1] و هدّه و صیحه و آنچ دیذه آیذ[2] از برق و صاعقه، آنکه[3] کمان رستم و خرمن و سرخیها[4] و آتش و آنکه[5] کواکب انداخته و کواکب با دنبال و هرج **حوادث الجوّ** نام کردند. و آنچ اندر زمین افتذ از زمین لرز و با شکونه شذنش. واندر آب ازطوفانها وسیلها ومدّ وجزر کی افزوذن وکاستن دریابهااست[6]، همه یك قسمست از نجوم. واین[7] چیزهارا بقا نبوذ و کر بوذ اندك بوذ. ومثال را تا دانسته آیذ آنچ دراز مدّت تر است باران و برف و کواکب بادنبال[8] وزمین لرزست بذان کی اکر مدّتشان سخت دراز نبوذ ولیکن[9] بوذ کی نوبتهای پیوسته اوفتذ ایشانرا بریك جای تامستأصل ونیست شوند. وسپس[10] این قسم کار آن چیزها است که از عناصر مرکّب شذ چون نبات وحیوان وآنچ روش کار ایشان براویست[11]. واین دو کونه است. یکی کلّی کی بهمه کروهها رسذ یا بجملهٔ کروهی. ودیکر جزوی کی ببعضی از کروه رسذ وببعضی نرسذ. وآنکه[12] ازین هست کی زوذ بکذرذ وهست کی دیر تر

---

۱ ـ رعد، خ. ۲ ـ دیده‌اند، س.

۳ ـ آنگاه، خ.

٤ ـ صرخیها، خد. املاء قدیم کلمه است و سبب آنرا در حواشی پیش اشارت کردیم که حرف سین در بعض کلمات فارسی در لهجهٔ قدیم مخرجی نزدیك بصاد داشته و از این جهت بشکل صاد هم می‌نوشته‌اند از قبیل اصفهان واصطخر و امثال آنها. و این تصرّف بدلائلی که پیش گفتیم از ناحیهٔ تعریب نیست. و این حرف را سین صادی توان نامید مانند تاء طائی در ستبرو تپانچه و تپیدن که بشکل سطبر و طپانچه و طپیدن نوشته میشود.

۵ ـ و آنگاه، حص.

٦ ـ دریاهاست، خ. رسم‌الخطّ متن که در بعض کلمات دیده میشود مطابق قدیمترین نسخه‌های خطّی این کتاب است.

۷ ـ وین، حص.

۸ ـ س (کواکب با دنبال) ندارد.

۹ ـ ولکن، حص. ۱۰ ـ وزپس، حص.

۱۱ ـ برویست، حص. بروست، س.

۱۲ ـ و آنگاه، حص.

باید[۱]. امّا کلّی جون قحطی بود و سبسش[۲] آفتهابوذ کی بکشتها رسد تا بَرها کم شوذ وکزنذ او بمملکتی یا بمملکتهاء[۳] بسیار رسذ وجون طاعون و وبایٔ کی شهری را یا شهرهارا برویذ[۴] و تهی کنذ. وجزوی آنست کی بجایهای اندك[۵] مایه رسذ و براکنده بمردمانی نه جمله. و بذین نیز کارهاء نفسانی بیوندذ و آنج[۶] از قوّتهاء نفس و روان خیزذ جون رزمها و کوشیذن با دولتها و کشتن ملك از کروهی بکروهی و بیرون آمذن[۷] ملوك یاعصیان برملوك[۸] وبدیذ آمذن مذهبها و کیشها کی این باب درازبقاست وبنیروتر. وین دوم قسمست[۹]. وسبس او آنج بیك یك[۱۰] مردم یا دیکر جانوررسذ خاصّه اندر زمانهٔاو وجای او و آن حالها کی کرد بر کرداو کردذ وز آن خالی نباشذ اندر مدّت عمرش یا از بس‌او نیز بماند از اثرهاء او یازه[۱۱] او. واین سیوم قسمست. وسبس[۱۲] او حال فعلهای آدمیانست و کردهاء ایشان و این قسم جهارمست. واین همه قسمها بنا کردست برمبادی و آغازهای که بنیادست آنرا[۱۳]. اکر نابیدا باشذ ازبس‌این

---

۱ ـ بیاید ، حص .

۲ ـ و سپس ، حص . ۳ ـ یاممالکتهاء ، خ .

٤ ـ بروند ، س . تصحیف کاتب است . مثل طاعونٍ جارفٍ یأتی علی بَلَدٍ اوبُلدان ، ع .

٥ ـ بجایها اندك ، س .

٦ ـ زانج ، س .

۷ ـ و نیز آمدن ، خد . تحریف است . و خروج‌الخوارج والملوك و ظهورالمذاهب والادیان ، ع.

۸ ـ عاصیان برملك ، حص .

۹ ـ و این دوم قسمت است : حص . وبنیروترین دوقسم است ، خد . ظاهراً تحریف است . فانّ‌هذا الباب کثیرالبقاء شدید القوّة وهذا قسمٌ ثانٍ یتلوه مایخصّ کلّ شیءٍ انسیٍّ اوغیره فی‌زمانه ومکانه ، ع.

۱۰ ـ بیکدیکر ، خد .

۱۱ ـ نسخی که بنظر نگارنده رسید همگی (ره) براء مهمله نوشته وظاهراً تصحیف کاتب است . اویبقی من آثاره ونسله ، ع . اثرها که استاد فرموده شامل ره بمعنی کیش‌وطریقه هم‌میشود وتخصیص بذکر فائده و لزومی ندارد . پس مراد (زه) بمعنی نسل وفرزندان است واثرها بحسب معنی ومفهوم عرفی شامل آن نیست .

۱۲ ـ وزپس ، حص .

۱۳ ـ س : وآغازها وبدین قسمت . حدود یك سطر افتادگی دارد . خد : در اصل (و آغازهای که آنست) بوده و مثل متن اصلاح شده است .

بنجم قسمست دانستن آن حالها با[1] مجهولی آغاز ها . و بذین قسمت[2] صناعت نجوم بذان جای رسذ کی از حدّ خویش خواهذ بیرون آمذن وبرو جندان بار[3] نهاده آیذ کی نتاوذ[4] کشیذن. وکار ازسطبری کلّیّات بغایت باریکی جزویّات رسذ[5] ومنجّمی را از طرفی مانذ و کاهنی را از طرف دیکر . جون از آنجا بکذری[6] بمیدان فال[6] و زجر اندر آیی نه بنجوم هرجند کی[7] نجوم اندر آن یاذ کرده آیذ[8].

---

۱ - یا ، در بیشتر نسخه‌ها و ظاهراً تصحیف کاتب است ~~او~~ و تردید یاتقسیم در اینجا معنی ندارد . وکلّ ذلك مبنيٌ علی مبادیها فان جهلت فیتلوه قسمٌ خامس لتعرف تلك الاحوال وهی مجهولة المبادی وبه یقارب الصّناعة الخروج من حدّها و تحمل مالایطیقه لانتهاء الامر من جلایل الکلیات الی دقایق الجزئیات و لذلك تناسب الاقسام المتقدمة من طرف و تشابه الکهانة من طرف آخر فاذا جاوزت مداه فانت فی میدان الزجر دون التنجیم ، ع .

۲ - قسم ، حص . ۳ - بارها ، خ .

٤ - نتابد ، حص . بامتن یکی است بتبدیل واو و باء بیکدیگر که مکرّر یاد آور شده‌ایم .

٥ - گذری ، س .

٦ - خد : در اصل (فلك) تحریف است . و بخطّ الحاقی (فال) تصحیف است .

۷ - س (که) ندارد .

۸ - مقصود استاد ما رضوان الله علیه در این فصل وجه ضبط و تقسیم احکام نجوم است باقسام پنجگانه . توضیحش آنکه : فنّ احکام نجوم یعنی شناختن احوال اجسام سفلی ازاین جهت که درحرکت وکون و فساد در تحت تأثیر اجرام علوی‌اند بطور کلّی بپنج قسم یا پنج فصل عمده تقسیم میشود .

قسم اوّل شناختن **قانون احکام** یعنی معرفت صفات و احوال اجرام علوی از جهت دلالت براحوال اجسام سفلی . دراین قسم همهٔ کلیّات و اصطلاحات فنّ نجوم وچگونگی دلالتها ذکر میشود ازقبیل تصمیم وتشریق وتغریب وقوّت وضعف و شهادت ومنازعت وامثال آنها که درفصول پیش بتفصیل گذشت .

قسم دوم **احکام عالم** یعنی معرفت حوادث و وقایعی که در عالم سفلی واقع میشود متعلّق باصناف مردمان و تغییرات هوا و زمین وخوشیها و ناخوشیها وجنگ و فتنه.و تغییرات در ملل ودول عالم و امثال آنها .

امور سفلی پاره‌ای بزرگ وبادوام است ازقبیل پدیدآمدن مذهبها و کیشها . وبعضی کوچك و بی دوام مانند کارهای زراعت . و برخی میانه حال است هم در بزرگی و خُردی و هم در درازی و کوتاهی مدّت از قبیل امارت و ریاست و نظائر آنها .

(بقیه درذیل صفحهٔ ٥١٢

کدامست اصلهاء[1] کی نخستین قسم بدو دانسته آید

این قسم نخستین و دوم اصل ایشان یکیست و نزدیك یك با دیگر[2] بفروع و آن قرانهای کی[3] بزرگ‌اند ومیانه و [4]خرد[4] و آن جایها کجا انتها[5] رسد ازین قرانات هم از جای قران و هم از

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۵۱۱)

این احکام را از روی دلائل زمانی و مکانی استخراج می کنند . امّا **دلائل زمان** از قبیل ادوارالوف و ادوار فصول و قرانات و کسوفات . و اما **دلائل مکان** از قبیل طالع شهر ها وقت رسیدن آفتاب بنقطهٔ اوّل حمل .

احکام و احوال **حوادث‌الجو** از قبیل ابروباران و رعد و برق و نیز هاله و شهاب وقوس قزح و ستارگان دنباله‌دار وگیسودار وطیفور و قصعه ونیزك وکواکب‌منقضّه وامثال‌آنهاکه **ثوانی نجوم** نامیده میشوند باین جهت که در دلالت ثانی ستارگان حقیقی‌اند ، و همچنین احوال سرما و گرما وگرانی و ارزانی اجناس و قحط و غلا و فراوانی و وبا و بیماریهای عمومی وپیدا شدن‌مذهبها و آراء تازه و جنگ و فتنه و انقلابات کلّی یا جزئی در عالم خواه در یك کشور باشد و خواه در کشور های چند و تأسیس و انقراض حکومتها و طوفان و سیل و نیکی و بدی حال مردم عموماً یا یك طبقه بخصوص و امثال و نظائر آنچه گفتیم همگی داخل این قسمت از فنّ احکام‌اند .

قسم سوم **احکام موالید** یعنی استخراج احکام و احوال مولود پیش از ولادت و پس از ولادت و ایّام تربیت باصطلاح منجّمان یعنی از آغاز زادن تا سال چهارم از ولادت و همچنین خُلق و خوی و کمیّت‌و کیفیّت‌عمروزندگانی وپیش‌آمدها که درزندگانی شخص واقع میشود واستخراج احکام سال‌وماه وهفته وروزاشخاص وطالع تحویل وتسییردرجات وبرج انتها ، همگی داخل دراین قسم است.

قسم چهارم **اختیارات** خواه اختیارات کلّی باشد وخواه جزئی‌مانند اختیار وقت برای کشت کردن وسفر کردن و بشکار رفتن و نوپوشیدن و آغاز بنا نمودن و زناشوئی کردن و امثال اینها .

قسم پنجم **مسائل ضمیروخبی** آنست‌که منجّم ضمیر سائل‌را استخراج کند باین طریق‌که طالع وقت سؤال بیرون آردوازروی دلائلی‌که درکتب فنّ بشرح نوشته‌اند حکم کند ونیز بگوید که نیّت سائل برآورده میشود یانه . وگاه هست‌که مقصود سائل امتحان منجّم است . در این صورت هم از روی علائم و دلائل نجومی باید تشخیص داده شودکه ضمیر درست است یانه یا پاره‌ای درست و و بعضی نادرست است .

استادمارضوان الله علیه قسم اوّل‌راکه بمنزله مبادی تصوریّه و کلیّات فنّ است در فصول پیش بتفصیل بازنمود و دراین فصل‌که میفرماید (علم نجوم چند قسم‌است) قسم دوم‌راکه احکام‌عالَم باشد دو قسم ساخته یکی حوادث جوّ و دیگر حوادث و وقایع دیگر . واصل این‌هردو قسم یکی است چنانکه در فصل بعد میفرماید (این قسم نخستین و دوم اصل ایشان یکی است) . پس گذشته از قوانین کلّی فنّ‌که قانون احکام نامیده میشود احکام نجوم پنج صنف‌خواهد شد باین ترتیب : حوادث جوّ . وقایع عالَم . احکام موالید . اختیارات . مسائل ضمیر وخبیٔ .

(بقیه درذیل صفحهٔ ۵۱۳)

طالعش، و انتهاء از [1] هزارها وزصذها وز دهها وزفردارها. وهست از مردمان این صناعت کی از [2] اجتماع یا از استقبال کیرذ [3] کی بیش ازآن بوذه باشذ و اورا بجاء ایشان نهذ. و هست کی کار بر آن کسوفها کنذ که نزدیك آن باشذ بیش یا سبس [4]. و بیشترین قصد کسوفهای شمسی راکنذ و خاصّه بزرك مقدار.

تفصیل وتفسیر این جیست

درجهاء قرانها کجا زحل ومشتری بهم کرده آمذه [5] باشند و طالع آن وقت و طالع آن سال کجا قران بوذ، این همه را سوی توالی البروج بجنبانند [6] جنان جنبانیذن [7] که برجی تمام بسالی شمسی تمام روذ و آنجا کجا رسذ منتهی خوانند [8]. بس این انتهی [9] بهرسال [10] برآن برج باشذ کی ازبس برج بارینست [11] بهمان درجها. ومثال را تا [12] دانسته آیذ، انتهاء اوّل سالی را مثلا بده [13] درجه ی

(بقیه ازذیل صفحهٔ ٥١٢)

جهار قسم اوّل بگفتهٔ استاد همگی مبتنی برمبادی معلوم است. و قسم پنجم یعنی مسائل ضمیر وخبی از اینجا پیدا میشوذ که میخواهند همان احکام را با مبادی مجهوله بدست بیاورند و از اینجهت گاهی فن نجوم از حدّ خود خارج میشود و پا ازگلیم خویش فراتر می کشد و داخل میدان زجر و فال میگردد. والله العالم.

١ ـ اصلها، خ. ٢ ـ یکدیگر، خ.
٣ ـ خذ (که) ندارد. ٤ ـ و خرد و میانه، حص.
٥ ـ ابتدا، حص. س. والمواضع الّتی ینتهی الیها، ع.

١ ـ آن، خذ.
٢ ـ صناعت یااز اجتماع، س. ٣ ـ و یا از استقبال گیرند، حص.
٤ ـ یابس، خ. ٥ ـ بهم آمده، س. ومشتری گرد آمذه باشند بهم، حص.
٦ ـ بجنباند، س. ٧ ـ بجنبانیدنی، خ.
٨ ـ که برجی تمام رود و آنجا رسد منتهی خوانند، س.
٩ ـ انتها، حص. خ. متن که مطابق قدیمترین نسخه‌ها اختیار شده ممالهٔ انتهاست بقانون اماله و تبدیل الف بیاء که ازتصرّفات فارسی زبانان قدیم است درکلمات عربی مانند ایمن ولیکن وقُربی وحَتّی در آمِن ولکن و قُربَی و حَتّا و امثال آنها.
١٠ ـ پس این انتها هرسالی، حص.
١١ ـ بارینه است، حص. تفاوت در رسم الخطّ است.
١٢ ـ ومثال تا، س. ومثال آن، حص. ١٣ ـ انتهاء اوّل سال بده، حص.

سرطان بوذ. پس انتهاء اوّل دیگرم سال را[1] بده درجه ی اسد باشذ. وکارهزارها و آنچ از پس رو ایشانست مانندهٔ این است. و هیچ فرق نیست میان ایشان مگر باندازهٔ زمانها که[2] بدرجات و ببروج[3] مخالف شوند. و این از عملهاء[4] پارسیانست وزینجهت بلغت ایشان مشهور گشت.

وبیشتر گفته بوذیم کی سالهاء عالم نزدیك بامعشر[5] سیصذ وشصت[6] هزارسالست وطوفان برمیانگاه است. واورا اندر آن[7] کتابی است نامش **کتاب الالوف**[8]. درجهاء فلك برابرهزارها نهاذ[9]، نخستین هر درجه ئی را هزارسال تاحصّهٔ یك سال سه ثانیه گشت وسه پنجیك ثانیه. و این را **قسمت بزرك** نام کردست. آنگاه بروج[10] را دیگر بار برابر هزارها نهاذ[11]، هر برجی را هزار سال. واین را **انتهاء الوف** نام کرد. آنکه سوم[12] بار بروج را بسالهاکی آحادند برابر نهاذ هر برجی را سالی تا انتهاء سالها بحاصل آمذ چنانك گفتیم بیشتر زین[13]. وچهارم بار درجهارا برابر آحادسالهانهاذ هردرجه ئی را سالی تا **قسمت خرد** بجای آمذ. و میان آحاد و میان الوف دو مرتبه ماند و این دومرتبه را انتها همچنان راند[14]، یکی را هربرجی سذسال ودیگررا هربرجی[15] ده سال.

---

۱ ـ س (را) ندارد. وبنابرین باید انتهاء را باکسرهٔ اضافه بخوانیم وبا متن در معنی یکی میشود. خ، پس انتهاء بسال دیگر. تصرّف نسّاخ است.

۲ ـ رسم الخطّ (کی) یا (که) که از روی قدیمترین نسخ این کتاب در چند جارعایت شده است.

۳ ـ وبروج، خ. و ببرج، حص.

٤ ـ علمهاء، حص.

٥ ـ بومعشر، حص.

٦ ـ سیسد و شست، حص. هردو املاء صحیح است بقاعدهٔ سین صادی که درحواشی پیش گفتیم.

۷ ـ آن باب، حص.

۸ ـ الوف، خ.

۹ ـ نهاذه است، حص.

۱۰ ـ بروجها، س.

۱۱ ـ نهاذه است، حص.

۱۲ ـ آنگاه بسوم، خ.

۱۳ ـ چنانك بیشتر گفتیم، خ.

۱٤ ـ همچنان اند، خ. تحریف است.

۱٥ ـ و یکی هربرجی را، حص.

و هیچ نکفتست عشرات ومائین را با[1] درجها بر آن قیاس که بالوف وبآحاد کفته بوذ[2].

---

۱ ـ مئین را با ، حص . تفاوت در رسم الخطّ است . مابین را تا ، س . تصحیف ناسخ است . ولم یذکر العشرات والمائین مع الدّرجات شیئاً علی قیاس ماتقدّم ، ع .

۲ ـ ادوار الوف یکی از اصول نجومی در ملل قدیمهٔ پارس و هند و روم و بابل و چین میباشد . امّا از همهٔ اقوال مشهورتر و مقبولتر گفتار پارسیان و هزارات ابو معشر بلخی است . و ریشهٔ سخن این است که علمای نجوم اتّفاق کرده‌اند براینکه در آغاز آفرینش عالم ، قران هر هفت سیّاره بـا درجهٔ اوجها و جوزهرها در دقیقهٔ اوّل ازبرج حمل بوده است ودر انجام آفرینش همین قران در دقیقهٔ آخر حوت واقع میشود . و میان این دو قران مدّت بقاء عالم‌است که آنرا **ایّام‌العالم** میگویند . و در اینکه این مدّت چه اندازه خواهد بود عقاید و آراء مختلف واز همه مشهورتر ومقبولتر دردرجهٔ اوّل عقیدهٔ پارسیان و در درجهٔ دوم عقیدهٔ هندیان است .

امّا ادوارالوف چهار نوع است . اعظم و اکبر و اوسط و اصغر ، بنسبت مراتب چهارگانهٔ عدد یعنی آحاد و عشرات و مآت والوف (و بفارسی : یگان ودهگان وصدگان و هزارگان) . امّا **دور اعظم** آنست که هر هزار سال‌شمسی یکدرجه تسییر رود و یك برج انتها . و آن درجه را **قسمت عظمی** خوانند وآن برج را **منتهی‌الوف** یا **انتهای هزارگان** . والوف را بنام‌برج نسبت دهند وگویند **الوف حملی** و **الوف ثوری** و**الوف جوزائی** وهمچنین تاتمامت بروج. و این دور در مدّت ۳۶۰ هزار سال شمسی تقریباً تمام میشود . پس بنگرند اگرآن برج برج هزار نخستین وآن درجه درجهٔ هزار نخستین باشد صاحب برج را**مدبّرالوف** خوانند وصاحب‌حدّ درجه‌را **قاسم‌الوف** . ودر صورتی‌که آن برج و درجه ، برج و درجهٔ دیگرهزار ها باشد صاحب برج را **شریك مدبّرالوف** وصاحب حدّ را **شریك قاسم‌الوف** نامند .

امّا **دوراکبر** آنست‌که هرصد سال شمسی را یکدرجه تسییر کنند و یك برج انتها . و آن درجه را **قسمت کبری** خوانند وآن برج را **منتهی مات** یا **انتهای صدگان** . ومآت را نیز مانند الوف بنام برج نسبت کنند وگویند **مات حملی** و **مات ثوری** و همچنین تاآخر بروج . و این دور در ۳۶ هزار سال شمسی تمام شود . پس اگر آن برج و آن درجه ، برج و درجهٔ اوّلین مائه باشد صاحب برج را **مدبرماتی** و صاحب حدّ را **قاسم ماتی** خوانند . واگر دیگرمآت باشد صاحب برج‌را**شریك مدبّر ماتی** و صاحب حدّ را **شریك قاسم ماتی** نامند .

امّا **دور اوسط** هر ده سال شمسی یکدرجه تسییر رود و یك برج انتها . و آن درجه را **قسمت وسطی** خوانند . واین دور در۳۶۰۰ سال شمسی سپری میشود . واصطلاحات **منتهی عشرات** یا **انتهای دهگان** و همچنین عشرات حملی وعشرات ثوری ومدبّر عشرات وقاسم‌عشرات و شریك مدبّر عشرات و شریك قاسم عشرات ، برقیاس دور اعظم و اکبر است .

امّا **دور اصغر** هریکسال شمسی یکدرجه تسییر ویك‌برج انتها رود . وآن درجه‌را **قسمت صغری** وآن برج را **منتهی آحاد** یا **انتهای یگان** خوانند . واین دور در ۳۶۰ سال‌شمسی تمام شود . واصطلاحات آحاد حملی وآحاد ثوری الخ ، و همچنین مُدبّر آحاد و قاسم آحاد وشریك مُدبّر آحاد و شریك قاسم آحاد ، برقیاس دورهای بزرگ و میانه است .

فامّافردارها[1] اندازه بیش‌ازین کفتیم واندرجداول[2] نهاذیم وترتیب آن بمولدها. فامّا اندرین باب ترتیب‌ایشان بکردذ وبرترتیب[3] برجهاء شرف‌شوذ ، جنانك فردار ّیت مثلاً آفتاب‌راست خذاوند شرف حمل ، ازبس‌او قمرراباشد کی خذاوندشرف ثورست، آنکاه رأس‌را خذاوندشرف‌جوزا ، آنکاه مشتری‌را وسبس عطاردرا ، آنکاه زحل را[4]، آنکاه ذنب را ، آنکاه مرّیخ را ، آنکاه زهره را ، و کار باز بشمس رسذ . و قسمت هنبازان[5] همواره[6] بوذ . وزخذاوندان[7] شرفها مقدّم اندرفردار ّیت خذاوندش بوذ[8] کی تنها تدبیر قسمت خویش کنذ . آنکه انبازان باوی انبازی[9] دارند اندر حصّتهاء خویش مکر رأس وذنب کی ایشان بهنبازی اندر نیایند وبفردارخویش تنها باشند[10] وکوکبی باایشان هنبازی[11] نکنذ . بس[12] اینست اصلهاء کلّی کی بحاصل‌بایذ کردن هرتحویل‌سال عالم‌را وارباعش وبهر اجتماع واستقبال خا ّصه[13] آنك بیش‌ازتحویلست وز ارباع سال[14].

دور و ربعهاء دور کی با[15] قرانها یاذ کنند . کذامند

امّا دورها هر دوری سیصدوشست سالست شمسی . و ارباع جهار یکهاء این دورست . کس‌هست کی ارباع را براستی‌دارذ بهر[16] یکی نوذ سال . زیراك دور را بجاء منطقة‌البروج نهذ .

---

۱ ـ فردارهارا ، حص ، س . ۲ ـ جدول ، حص .

۳ ـ و بترتیب ، حص .

٤ ـ آنکاه رأس را کی خداوند شرف جوزاست آنکاه مشتری را کی خداوند شرف سرطانست آنکاه عطارد را آنکاه از پس زحل را ، حص .

٥ ـ همبازان ، حص .

٦ ـ خد ، در اصل (هموار) ودر حاشیه بخط‌الحاقی (هم اورا) نوشته‌وظاهراً این تصرّف نارواست و یکون قسمة‌الشّرکاء باستواء ، ع .

۷ ـ خداوند ، خ . ۸ ـ خد (بوذ) ندارد .

۹ ـ آنکاه همبازان باوی هنبازی ، حص . آنکه هنبازان باوی هنبازی ، س . همه درمعنی یکی است بتبدیل حروف بیکدیگر در انباز و امباز و هنباز و همباز . در حواشی پیش هم نوشتیم .

۱۰ ـ باشد ، س . ۱۱ ـ همبازی ، س .

۱۲ ـ س (پس) ندارد . ۱۳ ـ و خاصّه ، حص .

۱٤ ـ وارباع سال ، حص . و از ارباع سال ، س .

۱٥ ـ کبا ، حص . رسم‌الخط قدیم است که در بعض جاها در متن رعایت کرده‌ایم . ودرجه‌های دور که با ، خ . تحریف است . ۱٦ ـ هر ، حص .

وكس هست كى ارباع[1] براستى ندارذ ولكن[2] ربع نخستين را نوذ سال كنذ و دوم را[3] هشتاذ و پنج سال و سه ماه و سيوم را نوذ سال[4] و چهارم را[5] نوذ وچهارسال و نه ماه. زيراك دور را بجاء سال نهذ[6] وربعهايش[7] بجاى فصلهاء سال[8].

كذامست اصلها كى خاصّه قسم[9] دوم را باشد

تحويل سالهاء عالمست باضافت اصلهاء قسم نخستين[10]، آنكاه تحويل ارباعهاء[11] سال واجتماعها واستقبالها وتربيعها ميان اجتماعها واستقبالها وفاسيسها[12] وانواء كى اندر روزكار سال ياذ كردند از تجربت و آزموذن هر كسى بزمين وناحيت خويش. آنكاه آنچ اندر سال بوذ از كسوفها و احتراقها ورجوعها و اتّصال كواكب يك برديكر. وكس هست از منجّمان كى طالع بيرون آرذ وقتهاء[13] اندر آمذن شمس و قمر اندر بروج. وزيشان بذين معنى بكذرذ

---

۱ ـ كى اورا، حص.　　۲ ـ وليكن، حص.

۳ ـ و ربع دوم را، حص.

٤　وربع سوم را نوذسال كنذ، حص.

۵ ـ و چهارم سال را، خد. زيادت از كاتب است.

٦ ـ نهاذ، حص.

۷ ـ و ربعهاش، س. و ربعهاى او را، حص.

۸ ـ علماى نجوم معتقدند كه دليل طوفان نوح، قِران علويّين بوده است در اوّل حمل كه بزرگترين قرانهاست. وطالع سال قران وطالع وقت قران سرطان بوده وزحل نيز مبتزّ درشكل طالع. و اين قران بعقيدهٔ پارسيان ۲۷٦ سال و بعقيدهٔ هنديان ۲۷۹ سال پيش از طوفان واقع شده است. پس اين قران را مبدأ قرارداده هر ۳٦۰ سال شمسى را يكدور وآن دور را بمنزلهٔ يكسال ميشمارند وآنرا بچهار بخش كه بمنزلهٔ چهار فصل است قسمت ميكنند و آنرا **ادوار فصول** مى‌نامند. تقسيم بچهار قسمت متساوى عقيدهٔ ابومعشر وديگر علماى پارسى است. وقسمت بنا متساوى عقيدهٔ هنديان. امّا مشهورتر ومقبولتر درادوار فصول هم‌مانند ادوارالوف عقيدت پارسيان است. استاد دركتاب تحقيق ماللهند عقيدهٔ هنديان را در اين باب بتفصيل باز نموده است.

۹ ـ قسمت، س.　　۱۰ ـ اصلهاى نخستين، حص. اصلها قسمت نخستين، س.

۱۱ ـ ارباع، خ.

۱۲ ـ تأسيسها، حص. قاسيسها، س. در بارهٔ صحيح اين كلمه در حواشى پيش گفتگو كرديم.

۱۳ ـ و وقتهاى، حص. واوزائد است.

سوی پنج کوکب. وآن تعسّفی است بی فایده[1].

سال خداه کیست[2]

او اندر تحویل سال عالم آن کوکبست کی بطالع باشذ ویا بوتدی از اوتادهاش وباشهادت[3] اندرجای خویش. پس اگر بوتدها جیزی نباشذ بمایل[4] وتد. وگر نیز نباشذ آن بوذ کی ازطالع وخذاوندش ساقط نیست. ونزدیك هندوان آن کوکبست کی نوبت اوراست بو لاء[5] خذاوندان روزها، هر کوکبی را سالی. وعملهاء[6] ایشان اندر آن درازست[7].

اصلهاء قسم سیؤم کذامند

هرجیزی را وقتست کی آغاز او از آنجا کیرند و دلیل از آن طالع کیرند کی اندر آن وقت بوذه باشذ. و شکلهاء کواکب

---

۱ ـ و آن بعضی است وبی فائده ، حص . س . وآن تبعیضی است بیفائده ، خ . تحریف است. وذلك تعسّف غیر مفید بالحقیقة ، ع .

۲ ـ سال خدا چیست ، حص .

۳ ـ بوتدی ازاوتاد وباشهادت ، خ . تصرّف ناروا ازکاتب است . هوفی تحاویل سنی العالم الکوکب الکائن فی الطّالع او و تد من اوتاده ذاشهادات فی موضعه فان لم یکن ففی مایلیٌ وتد و ان لم یکن فغیر السّاقط ، ع .

٤ ـ بمایلی ، س .

٥ ـ بولایت ، خ . تحریف کاتب است .

٦ ـ و علمهاء ، س . تحریف است .

۷ ـ سالخداه را بتازی **ربّ السنه** و **صاحب السنه** میگویند وعُلمای نجوم دراین باره اقوال مختلف نقل کرده‌اند . گروهی از پارسیان گویند که سال خداه خداوند برج انتهاست . وهندوان سال خداه را خداوند ساعت گویند . ونزد رومیان کوکب مبتزّ است در طالع . ونزد بعضی خداوند اوّل نه بهر از برج انتهاء سال . و نزد طایفه‌ای قابل تدبیر مبتزّ است . ونزد برخی قابل تدبیر قمر . و نزد گروهی از پارسیان خداوند طالع سال . و بعقیدهٔ بعضی کوکب مستولی برطالع سال . و نزد هرمس نخستین کوکبی است که شکل او در طالع سال بدل گردد بنقل از برجی ببرجی یا از جهت عرض بدیگری . و نزد جماعتی صاحب نوبت است از طالع قران . و طریق نوبت آنست که در سال اوّل نوبت مخصوص خداوند طالع است و سال دوم کوکبی راست که زیر اوست در فلك و هم برین ترتیب تا سال هشتم دوباره نوبت بخداوند طالع رسد . واصحّ واشهر اقوال همانست که استاد میفرماید سال خداه کوکبی است که در تحویل سال عالم در طالع باشد یا یکی از اوتاد دیگر و باشهادت اندر موضع خویش . برای شرح این مطلب و آنچه در حواشی ص۵۱۵ و ۵۱۷ نوشتیم رجوع شود بکتاب مجمل الاحکام کوشیار و جوامع الاحکام بیهقی و کفایة التعلیم ابوالمحامد غزنوی و منتخب الالوف احمد بن محمّد بن عبدالجلیل سجزی و اشجار و اثمار علیشاه خوارزمی و احکام سنی العالم محیی الدّین مغربی .

اندرو . و حکم حالهاش از آن بیرون آرند . و اندرین باب بنبات و بحیوان و جز . بمردم[1] مشغول نباشند[2]. واو را دو ابتداست یکی وقت کشتن[3] و اورا **مسقط النطفه** خوانند . ودیکر وقت برآمذن وآن زادنست . واورا **مولد** خوانند . وزکواکب وشکلهاء ایشان اندر وقت مولد ، هیلاج دانسته آیذ وکذخداه[4] و مبتزّها وعطیّات وزیادات ونقصانات وقواطع . وزتحویل سالهاء مولد ، انتهاها[5] دانسته آیذ و تسییرها وخذاوندان دور وجان بختار ومدبّر و خذاوند هفته وفردارها .

تفصیل وتفسیر این جیست

طفل از بس زاذن نازك بوذ وبس ضعیف وباندك مایه جیز ازحال همی بکردذ . بس بکزاف دل بر وی نتوان نهاذن تا آنکاه کی جهارسال[6] بر وی بکذرذ . ومنجّمان آنرا **سالهای تربیت**[7] نام کردند ای بروردن . و نخست[8] اندرین سالها نکرند کی بتوانذ[9] کذشتن یانه[10]. جون نزدیك ایشان درست شوذ کی اورا تربیت است ، بس آنکه نکرند[11] کی هیلاج دارذ یانه[12]. و **هیلاج** از بنج جای جویند . نخستین خذاوند نوبت روز یاشب ودوم قمر بروز وشمس بشب وسیوم درجهٔ طالع وجهارم سهم سعادت و بنجم جزو اجتماع یا استقبال آنك بیش از زاذن

---

۱ ـ وحیوان جز مردم ، حص . در اصل مراد بامتن یکی است چه انسان یکی ازانواع جنس حیوان است . ونیز چون نوع ممتازی است گاهی در مقابل حیوان ذکر میشود .

۲ ـ نشوند ، حص .

۳ ـ یعنی هنگام بزر افشانی نطفه در کشتزار رحم مادر . وقت الزّرع ، ع .

٤ ـ و از کواکب و شکلهای ایشان اندروقت مولد هیلاج و کد خدادانسته آید ، حص .

٥ ـ انتها ، خ .

٦ ـ سال چهارم ، حص . ۷ ـ ترتیب ، س . تصحیف ناسخ است .

۸ ـ نخستین ، حص .

۹ ـ کبتواند ، حص . از رسم الخطهای قدیم است .

۱۰ ـ نی ، حص . ۱۱ ـ بنکرند ، حص .

۱۲ ـ نی ، حص .

بوذه باشذ[1]. و هیلاج یکی از یشان بوذ جون باشرطهای خویش یافته آیذ[2] آنکه قوی ترین مزاحمش از نکرندکان سوی او **کذخذاه** خوانند[3]. اکر بوتد باشذ، عدد

---

۱ - نوبت روز یا شب و اگر مولد روزی بود ابتدا از آفتاب کنند و اگر شبی بود ابتدا بقمر کنند که خداوند نوبت بود بشب. و دیگر درجهٔ طالع ودیگر سهم سعاده و دیگر جزو اجتماع یا استقبال آنك پیش از زادن بوده باشد، خد. در اصل. ودر حاشیه مثل متن اصلاح شده است. آنك از زادن پیش بوده باشد، حص. بامتن در معنی یکی است.

۲ - یافته‌اند، خ.

۳ - درمفاتیح‌العلوم‌خوارزمی مینویسد «هیلاج‌بالفارسیة امرأة‌الرّجل و کدخداه هوالزّوج‌ومعناه ربّ‌البیت لانّ کده هوالبیت و خداه هوالربّ و یسمّی هذان‌الدّلیلان بذلك لانّ بامتزاجهما و ازدواجهما یستدلّ علی کمیّة العمر». هیلاج باصطلاح منجّمان دلیل جان است و کدخداه دلیل تن و از آنها کمیّت عمر مواود استخراج میشود. امّا هیلاج یکی از امور پنجگانه است در صورتی که با شرایط دیگر که درکتب نجوم بشرح گفته‌اند جمع شده باشد. وبرطریق اصالت‌آفتاب‌است وبرطریق بدلیت‌قمر. امّا در صورتی که شمس و قمر هیلاجی را نشایند بنتایج آنها رجوع شود که سه چیز است یکی سهم سعادت و دیگر جزو اجتماع مقدّم و سوم جزو استقبال مقدّم یعنی مقدّم بروقت میلاد. و اگراز آنها نیز هیچکدام‌در کار نباشد یا شرایط هیلاجی در آنها جمع نبود رجوع بدرجهٔ طالع کنند. پس هیلاج از این چیزها بدست آید: شمس و قمر و سهم سعادت و جزو اجتماع مقدّم و جزو استقبال مقدّم و درجهٔ طالع.

امّا کدخداه کوکبی است‌که مستولی برموضع هیلاج باشد باین معنی‌که صاحب خانه‌ای بود که هیلاج‌در آن است یاصاحب شرف یا صاحب حظّ دیگر ازحظوظ پنجگانه‌که مکرّر شماره کرده‌ایم. ودرصورتی کهیك هیلاج کدخداه نداشته باشد رجوع بهیلاجی کنند که کدخداه داشته باشد. و اگر هیچکدام از هیلاجات راکدخداه نبود درجهٔ طالع را هیلاج قرار دهند. مثلاً اگردروقت ولادت، قمر در ۱۹ درجهٔ حمل باشد، قمر هیلاج است و آفتاب کدخداه. زیرا شرف آفتاب در۱۹ درجهٔ حمل است و از اینرو مستولی برموضع هیلاج باشد. و در صورتی که درجهٔ طالع در ۱۹ درجهٔ حمل باشد،هیلاج درجهٔ طالع است و کدخداه آفتاب.

ابن‌الرّومی متوفّی ۲۸۳ در وصف بهار گوید:

ذوسّماء کادکن‌الخزّقد غیـــمت وارض کاخضرالدّیباج
فتجلّی عن کلّ مـا یتمنّی موضع‌الکدخداهوالهیلاج

مسعود سعد سلمان متوفّی ۵۱۵ فرماید:

مدّت عمر تو صد سال دگر خواهد بود من‌نمیگویم این حکم‌خودازهیلاج است

برای شرح این مطلب و طریقهٔ استخراج هیلاج و کدخداه وعطیّه رجوع شود بکتاب مجمل‌الاحکام و جوامع‌الاحکام و کفایةالتعلیم و شرح ثمرهٔ بطلمیوس.

بزرگ دهذ. وبمایل[1] وتد، عددمیانه. وبزایل، عدد خرد. واین آن عددهاست کی سالهاء[2] کواکب کفتیم. و بمقدار حال کذخذاه[3] اندر قوّت وضعیفی، این عدد[4] سال باشذ. آنکاه کی ضعیفتر باشذ ماه باشذ وروزوساعات[5]. واین **عطیّت کذخذای** است[6]. وبوذ کی بمنحسست یا بضعیفی[7] باره‌ئی از آن اوفتذ[8]. آنکاه هرسعدی کی بذو نکرذ از دوستی و قبول[9]، عدد خویش خردترین برآن بفزایذ ازسال[10] یاماه بحسب قوّت وضعیفی. وهر نحسی کی بذو نکرذ ازدشمنی، عدد خویش خرد از وی کم کنذ همچنان. واین[11] **زیادات** است و **نقصانات**. وآنچ از بس[12] بحاصل آیذ، دورترین حدّی باشذ کی بذو تواند رسیدن از عمر، اکر بریذن نیایذ ازقواطع ای برّندکان. و بسیار بار بمولد[13] اندرهیلاج نبوذ وسالی جند بزیذ بعدد سعدی[14] کآنجا سعادت فکنذ. فامّا **قواطع** تنه‌ی نحوسست وشعاعهاء ایشان آنک بکراهیّت ودشمنی منسوبند، وتنه‌ی کواکب ثابته آنک معروفند بقطع جون تسییر[15] بایشان رسذ بوقتی کی عطیّت بر نیمه بوذ یابجهاریک‌ها وتحویل تباه آیذ وآنجا سعدی‌را سعادت[16] نبوذ کبا[17] منحسست برابری

۱ ـ بمایلی، س. ۲ ـ بسالهای، حص.
۳ ـ کدخدا، س. ۴ ـ این عدد عدد، حص.
۵ ـ ماه گردد و روز و ساعت، حص.
۶ ـ عطیه چنانکه استاد فرمود بحسب بودن کدخداه دروتد و مایل و تد یا زایل وتد، قسمت میشود بعطیهٔ بزرگ ومیانه وخُرد. وعطیه‌اصلاً برای استخراج مدّت‌عمرمولود است مثلاً عطیهٔ بزرگ شمس ۱۲۰ سال است. ودرکتب‌نجوم چهارقسم عطیه میگویند: عطیهٔ عظمی و کبری ووسطی وصغری.
۷ ـ ضعیفی، حص. ۸ ـ بیفتد، حص.
۹ ـ س (و قبول) ندارد و لازم است.
۱۰ ـ عدد خویش برآن بیفزاید سال، حص.
۱۱ ـ و این را، س. الزّیادة من‌النّاسخ.
۱۲ ـ از وی، حص. بامتن درمعنی یکی‌است یعنی آنچه از پس عمل زیادات ونقصانات بحاصل‌آید.
۱۳ ـ بمولدها، حص. باز بمولد، س. تصحیف.
۱۴ ـ بعد سعدی، خ. تحریف.
۱۵ ـ خد: تسیر. س: تیسیر، تحریف است.
۱۶ ـ سعدی و سعادتی، س.
۱۷ ـ رسم‌الخطّ (که با) یا (کی با) که از روی قدیمترین نسخه‌ها در چندجا رعایت شده است.

کند[1]. واز منجّمان هست کی جایگاه سیکها[2] ازعطیّت بجای جهاریکها دارند[3]. و قواطع بسیارست. وزآن درجه‌ی طالع وقمر است کی یکی بردیگر ببرّد[4]. وز آن درجهاء خانه‌ی جهارم وهفتم و هشتمست. واندرین کتابهاست کرده جداکانه[5].

---

۱ - برابری تواند کردن ، حص .
۲ - وزمنجّمان هست که جایهای سه‌یکها ، حص .
۳ - دارذ ، حص . درسیاق چنین عبارتی ضمیر جمع و مفرد هردو صحیح و معمول است ودرین کتاب مثال فراوان دارد .
٤ - یك بردیگر نبود ، س . تحریف است .
٥ - کتابهاست جداگانه کرده ، حص .س . توضیح آنچه استادما فرموداین است که احکامیان میگویند تنهٔ نحس یعنی جرم نحس خواه از ثوابت باشد از قبیل ثریّا و دبران و خواه از سیّارگان بود ازقبیل مرّیخ و زحل وهمچنین شعاع نحس یعنی تربیع ومقابله وهمچنین حدّودرجهٔ نحس، همگی از**قواطع** اند بدین سبب که در استخراج کمیّت عمر دلیل باشندبرقطع عمرآنگاه که تسییر بدانها رسد خاصّه که معین ومُقوّی از قبیل انتهاءات و تحویلات درکار نباشد و عطیّهٔ عمر منحوس بود یا نکبتی دهد نظیر قطع عمر . و در مقابل هم جرم سعد خواه ثابت باشد از قبیل نسر واقع و فم‌الحوت و خواه سیّار بود از قبیل زهره و مشتری و همچنین شعاع سعد یعنی تثلیث و تسدیس و همچنین حدّ ودرجهٔ سعد را **زوائد** خوانند. زیراکه دلیل برزیاد شدن عمرباشند بسبب رسیدن تسییرات نزد ایشان بخصوص که معین ومُقوّی درکار باشد و عطیّهٔ عُمر مسعود بود . و قوی‌ترین معین و مُقوّی در این باب صاحب حدّ است وکوکبی که شعاع یا جرم آن در آن حدّ باشد . و خداوند حدّ را اینجا **قاسم** و بفارسی **جان بختار** گویند و آن کوکب را **شریك قاسم** نامند و هردو را نیز **مدبّر** خوانند .
امّا قواطع چنانکه استادان فنّ برشمرده‌اند شصت و یکی است . ١٦ جرم ثابت بدین قرار : حامل‌رأس‌الغول . رأس‌الغول. ثریّا . دبران . رأس جبّار منکب‌ایمن‌جبّار. وسط معلّف . شمالی هامهٔ‌اسد. قلب اسد ملکی . ضفیره . قلب‌عقرب . تابع شوله . کوکب‌سحابی عین‌الرّامی . رکبهٔ یمنی‌دجاجه. منکب ایمن فرس مُجنّح . زُجّ النّشّابه (ستاره‌ئی است برپایهٔ شکل سهم وشکل سهم را نشّابه ونبل نیز نامیده اند و زُجّ بضمّ زاء معجمه آهن بُن نیزه است در مقابل سِنان یعنی سرنیزه) . و ٥ جرم سیّارهٔ اصلی یعنی جرم زحل و جرم مرّیخ وجرم شمس و جرم قمر و جرم عطارد در حال نخوست . و١٥ شعاع این‌پنج ستاره است بدان سبب که هر یکی را سه شعاع قاطع است دوتربیع ویك مقابله. و باقی قواطع تا ٦١ متعلّق است بهیلاج وکدخداه و درجهٔ انتقال از حدّ نحسی بحدّ نحسی و درجهٔ انتقال بحدّی که در آن مرّیخ اصل‌است یامرّیخ تحویل ونیز بتسییر درجهٔ طالع و تسییر نیّرین .
و امّا زوائد نوزده تاست . ٦ جرم ثابت بدین قرار : فکّهٔ شمالی . آخرالنّهر . نسرواقع . فم‌الحوت . ذنب‌الدّجاجه . رجل یمنی قنطورس . و ٢ جرم سیّار یعنی زهره و مشتری اصل . و ٨ شعاع دو سیّاره یعنی دوتثلیث ودو تسدیس . و یکی‌درجهٔ انتقال ازحدّ سعدی‌بحدّسعد دیگر . ویکی درجهٔ عاشر که مسعود باشد و یکی درجهٔ سهم سعادت .

آنگاه هر سالی را طالع او [1] بیرون آرند جون آفتاب بذان دقیقه باز [2] رسذ کجا باصل مولد بوذست. ونیز هر ماهی را طالعش جون آفتاب از هر برجی بجندان درجه وجندان دقیقه رسذ کی باصل بوذست یا بتحویل [3].

واما خداوند دور آنست کی صاحب طالع مولد را، نخستین سال [4] دهی. و آن‌راکی زیر [5] اوست بترتیب فلکها از برسو فرود، دوم‌سال جنانک بخداوندان‌ساعتها کنی. بس بذان سال کی خواهی بخداوند دور رسی. وبابلیان همجنین کویند. ولیکن ابتدا از خداوند طالع نکنند ولکن از خداوند ساعت مولد. و بباقی هم آن راه بسبرند [6].

---

۱ ـ وآنکاه هرسالی طالعش، حص. ۲ ـ حص (باز) ندارد.
۳ ـ یا تحویل، حص. ثمّ یُستخرج لِکُلّ سنةٍ طالعها عِندَ بلوغ‌الشّمس‌الدّقیقةَ الّتی کانت فیها فی اصل‌المولدِ ولِکُلّ شهرٍ طالعُه اذاقطعت‌الشّمسُ من‌کُلّ برجٍ مِثْلَ درجاتها ودقایقها فی‌البُروج الّتی‌کانت فیه فی‌الاصل اوبالتّحویل (والتحویل، خ)، ع. باصل بوده باشدهرماهی برجی واما خداوند دور،س. مقصود استاد اشارتی بتعریف تسییر است و مرادش ازاصل وتحویل جرم اصلی وجرم تحویلی است. و تحویل در اثر انتقال و تسییر درجات حاصل میشود و اینکه در کتب احکامیان متداول است که مثلاً گویند مریخ اصل و مرّیخ تحویل یازحل اصل و زحل تحویل مقصود همین است. و در این‌باره شرحی بیشتر خواهیم نوشت.
٤ ـ سالی، خد. سال را، س.
٥ ـ کززبر، حص، تحریف است هم‌بقرینهٔ نسخ فارسی وعربی رهم بقرینهٔ تنظیر بخداوندان ساعتها و هم بقواعد فنّی. چه صاحب دور یا خداوند دور، کوکبی است که در احکام سال‌مولود نوبت بوی رسد وآغازش صاحب طالع ولادت است نزد رومیان وصاحب ساعت ولادت است نزد بابلیان. مثلاً حکم سال اوّل ولادت را ازصاحب طالع کنند. وحکم سال‌دوم را از کوکب دوم که زیروی است‌اندر فلك و حکم سال‌سوم از کوکب سوم. و هم برین ترتیب تا سال هشتم دوباره نوبت بصاحب طالع یا بصاحب‌ساعت باز رسد. وهمچنین سالهای ١٥ و ٢٢ و ٢٩ نوبت بصاحب طالع بازگردد تا آخرعمر. و در حکم سال چنین گویند که اگر کوکب خداوند دور، قوی حال وصاحب طالع یا بیت عاشر یاحادی عشر باشد مولود در آنسال سعادت بیند. و اگر آن کوکب ضعیف حال باشد و صاحب هشتم یا دوازدهم یاششم، مولود درآن سال نحوست بیند. واگر میانه حال بود حال مولود نیز میانه بود.
٦ ـ سپرند، س.

و امّا **انتهاهاء سال** آنست کی هر برجی را سالی[1] دهی تا بدؤم سال انتها ببرج دؤم باشذ ازطالع بهم جند درجاتش. وسیوم سال ببرج سیوم همجنان. و جون برج ودرجه‌ی انتهاء سال‌دانستی،[2] انتهاء ماههارا هر بیست وهشت روز ویکساعت وبنجاه و یك دقیقه را ببرجی دهی[3] تا ببرج انتها همی کردذ و درجاتش جند درجات اصل. و بانتهای روزها هردو روز وسه ساعت وبنجاه دقیقه‌را ببرجی[4] همی ده و درجهاء انتهای ماه سوی او همی کردان.

فامّا **خذاوند هفته** آنست کی آن روزهاء کذشته از وقت مولد باز بکیری و هفتکان[5] فکنی و یاذداری کی جند بار اوفتاذ[6] و آن را از طالع اصل[7] مولد بشمری، آن برج کبذو[8] رسی برج[9] هفته بوذ. و آنج باتو[10] مانده بوذ کی هفت تمام نشوذ، از صاحب طالع بشمری سوی خلاف توالی و هر کوکبی‌را کی بیشت آیذ باصل مولد روزی دهی آنکاه بخذاوند آن روز رسی کز آن هفته[11] کذشته بوذ. و کس هست کی این کار سوی توالی‌البروج کنذ نه سوی خلاف توالی.

این دیکر جیزها کی شمرده شذ جه اند بیش‌ازین جندان یاذکردیم از تسییر و راندنش بسالها وهزارها کی اینجا معنیش باندك مایه تفسیر بذیذ آیذ. ازیراك بمولدها تسییر بدرج[12] سوا نیست جنانك بهزارها ودورها. ولکن[13] بدرجهاء مطلعی[14]. امّا درجهٔ[15] طالع و آن کوکب کی اندر درجهٔ طالع بوذ، تسییرش بمطالع بلد باشذ هر

۱ ـ سال، س. ۲ ـ دانسته باشی، حص.
۳ ـ برجی همی‌ده، حص. ٤ ـ برجی، حص.
٥ ـ یعنی هفت هفت بهمان معنی که برای کلمهٔ (گان) در حواشی پیش گفتیم.
٦ ـ افتادآنرا، س. ۷ ـ از اصل طالع، خ.
۸ ـ آن بروج که بدو، خ.
۹ خذ (برج) ندارد. ۱۰ ـ باقی، خ.
۱۱ ـ هفت، حص.
۱۲ ـ بدرج بدرج، س. ۱۳ ـ ولیکن، حص.
۱٤ ـ یعنی درجات مطالع مقابل درجات سوا که درباب هیئت بتفصیل گذشت.
۱٥ ـ درجهاء، حص.

درجه ای بسالی [1]. وامّا درجهٔ[2] غارب و آن کوکب کی اندر درجهٔ غارب بوذ تسییرش بمغارب بلد بوذ و مغاربش ببلد مطالع طالع[3] و آنچ از بس آیذ[4] از بروج. زیراك معارب هربرجی اندربلد راست باشند مطالع نظیرش را. واما درجهٔ وسط السّماء و درجهٔ وتدالارض و آن کوکب کی باایشان باشذ تسییرشان بهمه شهرها بمطالع فلك مستقیم[5] است. بس اکر کوکب بذین جهار درجه نبوذ ولکن [6] میان دو وتد، تسییرش بمطالعی[7] باشذ آمیخته از آن دومطالع کی بدرجهای آن دو وتد بکار آیذ [8]. وعمل آن درازست و شمارش دشوار. واین تسییر[9] مر **هیلاج** را بوذ کی دلیل عمر است. ودیکر جیز تسییر نکنند[10] مکر حالی را خاصّ. و **کذخداه** دلیل کمّیّت عمر بوذ. وهمیشه درجهٔ طالع تسییر کنند[11] اکر هیلاج باشذو کر[12] نباشذ. وجون[13] اندر تحویل یا هر وقتی کباشذ آنجای دانسته آیذ کجا تسییر رسیذست، خذاوندآن حدّرا آنجای[14]

---

۱ ـ هر درجه‌یی‌راسالی، حص. یعنی برابرهردرجه ای‌سالی.

تسییر استخراج بُعد است از درجهٔ دلیل تا آن درجه‌که مدار حکم بدوست و در بیشتری از تسییرات که رانند مدّت هردرجه‌ئی راسالی شمرندو گاهی ده یاصد یاهزارسال و گاهی یك روزیا کمتر. و **انتها** نظیر تسییراست چنانکه هرسال یکدرجه تسییرباشد همچنان هرسال یك برج انتهارانند و احکام سال را ازآن درجه و از آن برج استخراج کنند.

۲ ـ درجات، حص. ۳ ـ طالع بود، حص.

٤ ـ از پس‌اند، س. ٥ ـ المستقیم، حص.

٦ ـ بوذ ولیکن، حص. کلمهٔ (بود) بصورت اثبات سهو کاتب است. ۷ ـ بمطالع، س.

۸ ـ آیند، حص. ۹ ـ تسییرش، حص.

۱۰ ـ نکنند، خ. و انّما یُسیِّرالهیلاجُ لِانّه دلیلُ العُمر وَلایُسیِّرون غیره اِلّالحالٍ خاصّ، ع.

۱۱ ـ عمل تسییر آنست که درجه‌ئی را بمقداری معیّن سیردهند چنانکه درجهٔ طالع را در تسییر درجهٔ طالع، بمقدار حرکت وسطی آفتاب سیر میدهند. و چون تسییر درجهٔ طالع یا درجهٔ دیگر با درجهٔ کوکبی اتّصال یابد و بدو گذر کند **مرور** گویند. و عمل تسییر درجهٔ طالع و مرور ات و قواسم را در تقاویم رقمی نیز ضبط می کنند.

۱۲ ـ واگر، خ. ۱۳ ـ س، واو ندارد.

۱٤ ـ خداوند حدّ آنجای، س. خداوند بیوت حدّ آنجای، حص.

قاسم خوانند وبپارسی **جان‌بختار** [1]. و قاسم بذان خوانند کچون عمر [2] از جای هیلاج بوذ تاجای قاطع ، این میانه قسمت کرده بوذ بحدود کواکب. و خداوندان آن حدود [3] خداوندان قسمت باشند.

وهر کوکبی کی اندرحدّ تسییر بوذ یاشعاع برو فکنده [4] دارذ ، **تدبیر** آنقسمت بذو منسوب کنند [5].

---

۱ ـ این کلمه تا آنجا که نگارنده در این کتاب ودیگر کتب نجوم نسخه‌های تازه و کهنه دیده‌ام بهمین صورت است یعنی (جان بختار) بباء و خاء یك نقطه و تاء مثناة فوقانیه والف وراء بی نقطه درآخر. امّا در مفاتیح‌العلوم خوارزمی چاپ مصر ص ۱۳٤ (جان بختان) بانون آخر نوشته است : الجان بختان معناه قاسم‌الرّوح وذلك انّ‌درجة الطّالع تسیر الی‌السّعود.والنّحوس فصاحب‌الحدّ‌الّذی یبلغه‌التسییر یسمّی قاسم‌الحیاة والجان بختان. شاید کسی بمناسبت کلمهٔ قاسم و قاسم‌الحیاة احتمال دهدکه اصل‌این کلمه (بخشار) باشد بخاء نقطه دار وشین معجمه و راء مهمله در آخر. یا (بخشان) بانون بصیغهٔ اسم فاعل از قبیل تابان و رخشان. امّا قاسم در اصطلاح نجومی نه بمعنی بخش مرادف تقسیم و تجزیه کردن بلکه بمعنی بخش مرادف بهره و حظّ و نصیب است‌که از آن به بخت تعبیر میشود. و شاید کلمهٔ بخت با بخش بمعنی حظّ و بهره ازیك ریشه باشد. امّا لفظ (ار)که ملحق بکلمات میشود گاهی اسم فاعل است ازمصدر آوردن‌که بحذف علامت اسم فاعلی باکلمهٔ دیگرترکیب شده وگاهی پساوند است‌که خود بتنهائی معنی مستقل ندارد بلکه دارای معنی حرفی‌است یعنی افادهٔ معنی در غیر می‌کند همچون نشانهٔ سرفرسنخها. ودر این صورت غالباً معنی اسم مصدر وگاهی معنی مبالغه می بخشد. و بحسب قواعد اشتقاقی ، بیشتر ملحق بکلماتی میشودکه هیأت صیغهٔ ماضی دارند مانند گفتار و کردارو دیدار ، وگاهی ملحق باسم و صفت میشود مانند (دوستار) اگرابدال‌دال و تاءکه قریب‌المخرج‌اند و ادغام و تخفیف نباشد. و (زنگار) اگرکلمه اصلاً بسیط یا مرکّب از زنگ و آر اسم فاعل از آوردن نباشد.

۲ ـ کی‌جون عمر را ، خص.

۳ ـ آن حدودکه ، خ. لانّ‌العمر اذا کان فی موضع‌الهیلاج الی موضع‌القاطع کان مابینهما منقسماً بالحدود و اصحابها اصحاب‌القسمه. ، ع.

٤ ـ حص : افکنده. س (یاشعاع) افتاده است.

٥ ـ و کل کوکب کان فی‌ذلك‌الحدّ اوالقی شعاعه علیه کان تدبیرالقسمة منسوباً الیه ، ع. مقصود استاد تعریف **تدبیر** و **مدبر** است‌که یکی از معانی اصطلاحی آنرا نگارنده درحواشی پیش اشارت کرد.

و امّا مُبْتَزّ هرخانه‌ئی[1] کوکبی باشذ کی شهادتش[2] اندر آن خانه بسیارتر بوذ، پس مبتزّی او را غلبه بوذ[3]. فامّا مبتزّ مطلق آنست کی اندر مولد یا تحویل سالش مستولی باشذ ببسیاری شهادتش اندر[4] طالع وخذاوندش و اندر پنج هیلاج.

و امّا فردارها پیش ازین گفته آمذ چگونگی آن اندر[5] سالهاء عالم و اندر سالهاء مولد.

مولد چون[6] بجای باید آوردن وعملش چگونست

چون بچّه از مادر جذا شوذ، ارتفاع آفتاب بگیر، اگر روز باشذ. وطالع ودرجه‌ی او بیرون آر، که آن[7] طالع مولدش باشذ. وگر[8] شب بوذ، ارتفاع کوکبی گیر از کواکب[9] ثابتهٔ معروف کاندر عنکبوت اسطرلاب باشذ، وز[10] وی طالع بیرون آر. و بر کواکب[11] متحیّره مشغول مشو کی عملشان دشوار بوذ. ونه بقمر کی عمل بروی خطا بوذ. مگر[12] ضرورتی افتذ. پس اگر بروز یا بشب حالی[13] باشذ از معنی ابر یا گرد وماننده آن[14] کی ارتفاع از چیز آسمانی نتوانی گرفتن[15] جز کار ساعت نبوذ. وچون[16] دانی کی چند

---

۱ ـ و امّا مبتزّها هرخانه‌ئی را، حص. با (ع) بحسب ترجمهٔ لفظ بلفظ مناسبتر وبا متن درمعنی یکی است. وامّا المبتزّات فلکلّ بیتٍ من الکواکب من یکثر شهاداته فیه فینسب الیه الابتزازبه علیه (ظ: غلبةً)، ع.

۲ ـ شهادتهاش، حص. شهاداتش، س.

۳ ـ شهادتهاش اندرآن بسیاربود پس مبتزّی برو غلبه او را بود حص. وغلبه اورا بود، س.

٤ ـ و اندر، خد. والمبتزّ المطلق المستولی علی المولد هوالکوکب الذی یکثر شهاداته فی الطّالع و ربّه وفی الهیالج الخمسة فی الاصل اوفی تحویله، ع.

۵ ـ اندرآن، حص. ٦ ـ کی جون، خد.

۷ ـ بیرون آر وآن، س. ۸ ـ واگر، حص. خ.

۹ ـ بگیر از آن کواکب، حص.

۱۰ ـ واز، خ. ۱۱ ـ و ازو بکواکب، حص.

۱۲ ـ مگر که، حص.

۱۳ ـ یاشب خالی، خ. از تصحیف خالی نیست.

١٤ ـ ومانندآن، حص. ۱۵ ـ نتوان گرفتن، خ.

۱٦ ـ س (و) ندارد.

ساعت کذشت از روز یا از شب ، طالع از آن بیرون آر جنانك نموذیم . و دانستن ساعات کذشته بردو لونست . یکی آنك بیش‌از زاذن آکاهی اوفتذ[1] تا کاررا بسیجی[2] و پنکان ساعت برکار نهی اندر آب ، یا آلتی‌از آن آلتها کی‌زمان بذان بیمایند[3]. و آن بوقتی باشد معلوم[4]، یا بر آمذن آفتاب یا فروشذنش یا مانندهٔ آن[5] جون بر آیذ از آن آلت[6] بذانی کی جند[7] کذشتست . ودیکر لون آنست کی بیش‌از زاذن آکاهی نیوفتذ تاساز[8] آن کرده آیذ . بس روی آن‌دار[9] کی آلت‌نهاذه آیذ بوقت[10] زاذن‌ونکاه‌داشته آیذ[11] تا بذان وقت کی‌از شمس یااز کوکب[12] ارتفاع توانی کرفت[13] و وقت بحقیقت بدانی . بس از وی با شکونه روی همجندان ساعت کی ازآلت دانستی‌تا بجای وقت[14] زاذن‌رسی وترا معلوم کردذ . وکر[15] نیز آلتی‌حاضرنبوذ جیزی کی اندرو[16] آب‌تواند بوذن جون طاس وکاسه ومانندهٔ این از هر کوهری کباشذ شایذ . وزیرش سولاخ‌اندر

---

۱ ـ افتد ، خ .

۲ ـ تسبیجی ، س .تحریف بی معنی است .

۳ ـ تا کار بسیجی و پنکان ساعت برآب نهی یاآلتی‌که بدان‌آلت زمان پیمایند ، حص . بنمایند ، خ . معنی میدهد امّا تصحیفی است برخلاف مراد . و تضعُ بنکانَ السّاعات علی الماء او احدَ الآلات الّتی یُکتِیلُ بحرکتها الزّمانُ ، ع ، .

٤ ـ بوقتی معلوم باشد ، حص .

۵ ـ یا فروشدن او یا ماننده او ، حص .

٦ ـ آلات ، س . ۷ ـ س (جند) افتاده است .

۸ ـ نه اوفتد تا ساخت، حص .

۹ ـ دارد ، س . ۱۰ ـ تابوقت ، س .

۱۱ ـ س (آیذ) ندارد .

۱۲ ـ یاکوکبی ، حص . یاکواکب ، س .

۱۳ـ کرفتن ، حص .

١٤ ـ و وقت ، س . واو عطف زائد است .

۱۵ ـ و اگر ، خ .

١٦ ـ چیزی گیرکه‌اندروی ، خ . س . باوجودکلمهٔ (شاید) در آخرجله ، لفظ (گیر) زائد است ودر نسخه های قدیم‌که متن مطابق آنها اختیار شده وجود ندارد .

کنی[1] بهر اندازه کی توانی[2]. جون بچّه بزایذ تو بر اختیاری بدوجیز ، یکی آب اندر[3] آوردن و دیکر آب[4] بیرون آوردن. امّا اکر خواهی کی آب انـدر آیذ ، آن جام سولاخ کرده برسر آب بنه[5] آبی بغایت روشنی و باکیزکی و همی نکرهرکاه کی بر شوذ و بآب غوطه خورذ زوذ بشتاب اورا بیرون آر[6] وتهی باز برسر آب بنـه و غوطها همی شمر ونکاه همی‌دار تا آنکه[7] کی‌آفتاب یاستاره بذیذ آیذ و شمار غوطه همی دان و برآنجای کجا آب رسیذه بوذ از اندرون جام نشانی کن کی آن کسر[8] غوطه است ، بوی‌ارتفاع[9] بکیر ووقت‌بذان . آنکه جام را تهی[10] باز برسر آب بنه و همی باش تاجندان‌غوطه‌خورذ کی باتو بیاذ داشته است[11] وآب بازبذان نشان رسذ کی‌سر[12] غوطه است . آن هنکام ارتفاع آفتاب یاکوکب بکیر ووقت بذان . آنکاه بکیر ساعات از آن وقت کی جام دوٌم‌بارنهاذی[13] برآب تا بدین وقت‌جندند[14]. جون بذانستی‌همجندان باشکونه همی رو از آن وقت[15] کی آفتاب یا ستاره ترا بذیذ آمذه بوذ تا بوقت زاذن رسی . وامّا اکر خواهی کی‌کار بربیرون آوردن آب کنی آن جام[16] را برجیزی جون

---

۱ ـ وزیرش بیُن سوراخی کن ، حص، س، ۲ ـ که تو خواهی ، حص .
۳ ـ اندرو ، حص . اندر آوردن بمعنی‌داخل کردن است . و دخول از لفظ (اندر) مفهوم میشود .
٤ ـ حص (آب) ندارد . ٥ ـ آن جامی سوراخ کرده برسرآب بنهی ، حص .
٦ ـ و او را بیرون آور ، حص . ۷ ـ آنکاه ، خ .
۸ ـ که آنك سر ، خد . کهٔ سر ، س . هردو نسخه تحریف است . واعرف کم‌غوصة غاصت‌الانیة والکسر من‌الغوصة ، ع . ۹ ـ غوطه است و ارتفاع ، س .
۱۰ ـ آنکاه جامه را تهی کن ، حص .
۱۱ ـ که کجا تو یاد داشته باشی ، حص . که باتو یاد داشته است ، س .
۱۲ ـ متن مطابق است باهمهٔ نسخه‌ها که دردست نکارنده بود . ومعذلك محتمل است که اصل (کی کسر = که کسر) باشد . و بنابر متن باید سر را بمعنی علاوه و بزسری بگیریم یعنی آن مقدار که بیك غوطهٔ تمام نمیرسد وبرشمار غوطه ها علاوه است : وارصدها الی ان یستو فی مثل تلك‌الغوصات الاولی ویبلغ‌الماء الی علامة‌الکسر ، ع .
۱۳ ـ آنکاه ساعت ازآن بدان که‌جام دوم باز (ظ ، بار) نهادهٔ ، س .
١٤ ـ از آن وقت که دوم بار جامه بر آب نهادی تا بدین وقت که چندند ، حص .
١٥ ـ جون بدانستی همی رو همجندان باشکونه از آن وقت ، س .
١٦ ـ بربیرون آمدن‌آب کنی‌آن جامه ، حص . درهمین‌نسخه مکرّر (جامه) بجای (جام) نوشته‌است .

دیك بایه بنه و کوزهٔ آب کیر[1] و[2] بر آب کن و اندر آن جام بریز تا ازسوراخ بدوذ یا بچکذ. چون سبری شوذ وخواهذ[2] بریذن، همان کوزه[2] بر آب کن و بوی اندر ریز[2]. وهمچنین همی کن وعدد کوزه وریختن آب نکاه دار تاآنکه[3] کی آفتاب یا[4] ستاره تـرا بذیذ آیذ[5]. و کر بجام اندر آبی مانده بوذ نشانی کن بر آنجای کجا رسیذه باشذ کی آن کسر[6] ریختنست. وبباقی کار بر آن نهاذ کن کی[7] بذان دیکر راه[8] نموذیم.

اکر وقت رصد کرده نیایذ[9] چه بایذ کردن[10]

امّا بتحقیق[11] آن وقت از علم غیب کشت کی هیچ راه نیست بذانستنش[12]. ومنجّمان‌ازبهر آنك اندرتخمین و حزر[13] کردن وقت کم خلاف اوفتذ اندر برج طالع چون بپرسیذن آکاهی دهندو احتیاط کرده[14] آیذ ولکن‌محتاج‌اند[15] بدرجه‌ی طالع، بس راهها کردند و نامشان

---

۱ ـ کوزه‌ای بگیر، حص.

۲ ـ خواهد بریدن باز کوزه‌بر آب کن و اندرو ریز، حص. و براو ریز، س. و با او ریز، خ.

۳ ـ آنگاه، خ. ٤ ـ با، س. تصحیف کاتب است.

٥ ـ یا ستاره بر آید، حص.

٦ ـ که آن که سر، خد. که آنك سر، س.

۷ ـ و باقی کار بدان نهاذ کی، حص.

۸ ـ ره، س.

۹ـ کردن نیاید، س. فان لم یتفق رصدُالوقت فماذا یصنع؛ ع. نسخهٔ (س) هم معنی میدهد و ترکیب نحوی عبارت بامتن که مطابق چند نسخهٔ دیگر است فرق پیدا می کند.

۱۰ ـ کرد، حص. ۱۱ ـ بحقیقت، س.

۱۲ ـ بدانستن او، حص.

۱۳ ـ جذر، خ. حرز؛ س. هردو نسخه تحریف وتصحیف ناسخ است. حَزْر؛ بفتح حاء بی‌نقطه و سکون زاء معجمه و آخر راء بی نقطه بمعنی پیمودن و اندازه گرفتن است بتخمین.

۱٤ ـ آگاهی ده احتیاط کردن، حص. آگاهی ده احتیاط کرده، س. این دو نسخه نیز با متن که مطابق قدیمترین نسخ میباشد در اصل مراد یکی است وشاید هم در اصل اینطوز بوده (آگاهی دهنده احتیاط کرده).

مقصود استاد رضوان‌الله علیه این است که چون وقت رصد کرده نباشد تعیین تحقیقی آن‌متعذّر و در حکم علم بمغیبات است. پس در این صورت تخمین وحزر باید کرد. و با مراقبت و احتیاط

(بقیه درذیل صفحهٔ ٥۳۱)

نموذار کردند کی بذان درجه یی بیرون آیذ و چنان کیرند کی او درجه‌ی طالعست. واز نموذارها **نموذار بطلمیوس** بیشتر بکار دارند وهمی کویند کی اکر ازو [1] درجه‌ی طالع بیرون نیایذ، آن درجه بیرون آیذ کی از بس درجهٔ طالع بوذ کی [2] اولیترست

(بقیه از ذیل صفحهٔ ۵۳۰)

در وقت ولادت تعیین برج طالع ممکن است ودرین باره کمتر اختلاف میافتد. امّا معلوم بودن برج طالع تنها برای استخراج احکام مولود کافی نیست و تا درجهٔ طالع معیّن نباشد حکم صحیح نتوان کرد. پس منجّمان بتعیین درجهٔ طالع در این باب احتیاج دارند و تخمین صرف بدون هیچگونه قرینه‌یی درست نیست. از اینرو متوسّل بقرائن و دلائلی میشوندکه آنرا نمودار میگویند.

وبحسب ترکیب نحوی (منجّمان) مسندالیه‌است وجملهٔ (پس راهها کردند) الخ مسند. و (چون بپرسیدن آگاهی دهند و احتیاط کرده آید) متعلّق است به (کم خلاف اوفتد اندر برج طالع). و (لکن) استدراك است از حکم سابق. و ضمیر (دهند) بپرسندگان بر میگردد اگر سائل غیر منجّم باشد، و اگر پرسنده را خود منجّم فرض کنیم ضمیر جمع بپاسخ دهندگان راجع است. و مرجع ضمیر غایب در اینجا معنیّ ذکر شده. و در صورتی‌که (آگاهی دهنده) یا (آگاهی ده) بخوانیم هم معنی معلوم است.

محض اینکه مقصود استاد روشنتر شود میگوئیم که حکم‌هرموجودی بحسب احکام‌نجومی ازطالع آغاز وجود اوست. وآغاز وجود آدمی بحسب ظاهر سقوط نطفه است امّا نگاه داشتن و تعیین طالع وقت‌سقوط نطفه متعذّر وعادةً ممتنع‌است. ازاین جهت طالع‌ولادت‌را بجای‌طالع وقت سقوط نطفه‌بکار میدارند. پس‌طالع ولادت دلیل اصلی‌نیست بلکه بدل‌دلیل است. حال اگر برج طالع ولادت اصلاً معلوم نباشد بهیچوجه حکم نتوان کرد. ودر صورتی‌که برج طالع معلوم باشد امّا درجهٔ طالع راکه آغاز ولادت و مناط حکم است برصد معلوم نکرده باشند حزر و تخمین باید کرد. واگر اینجاهم بحزر و تخمین محض قناعت کنند تخمین اندر تخمین خواهد بود و درین صورت حکم کردن خطای محض است. از این جهت قرائن و دلائلی وضع کرده اند که حتّی‌الامکان تقریب و تخمین بتحقیق نزدیکتر شود و این راه را نمودار گویند. پس نمودار در حقیقت طریق امتحان و تحقیق در درجهٔ طالع ولادت است‌چون وقت‌ولادت بدقّت‌رصد نشده باشد.

و معروفترین و بهترین نمودارها بنظر منجّمان در درجهٔ اوّل نمودار بطلمیوس است که‌استادما مختصر و مفید بیان فرموده و در درجهٔ دوم **نمودار والیس** است. و در صورتی. درجهٔ طالع بیکی از این دو نمودار درست نشود بنمودار دیگر دست زنند که آنرا **نمودار تسییرات** گویند و شرح این دو نمودار هم در کتب احکام همچون کفایةالتعلیم و مجمل‌الاحکام بتفصیل ذکر شده است.

۱۵ ـ ولیکن محتاج آیذ، حص.

۱ ـ که اگر از دو، خ. تحریف واضح است.

۲ ـ حص (بودکه) ندارد.

بدلیل کرفتن. و راه این نموذار آنست کی جهد کنی بباریك کردن آن وقت کی ترا دهند بتخمین. وطالع ووتدها برو راست کنی و جایکاههاء هفت‌ستاره. آنکاه[1] آهنك جزو اجتماع کنی کی بیش اززاذن بوذست، اکر زاذن بنیمه‌ی نخستین ازماه باشذ. یا جزو استقبال اکر بنیمه‌ی بسین از ماه باشذ. وبنکری کی کذامست آن کوکب کاندر جاء جزو اجتماع ویا استقبال بیشتر مزاعمت دارد و شهادت، وآن کذامست[2] کی ازو کمترست و سبس رو اوست، یکان‌یکان تا بآخر ویاذدار. وبزرکترین شهادت او نکرستن دار سوی جزو کجون دو کوکب راست کردند اندر[3] عدد شهادتها، نکرستن با[4] کی باشد اولیتر بوذ[5]. آنکه بنکر[6] بذان کوکب کی مقدّمست ببسیاری شهادت و درجهاء او بکذام وتد نزدیکتر[7]. وین نزدیکی بعدد همی کوئیم. بس درجات آن وتد همجند درجات آن کوکب کن وطالع ازآن بیرون آر. اکر درجهاء این کوکب سخت دورباشند ازدرجهاء اوتاد آن کوکب را بکیر کی ازبس[8] رو اوست اندرمزاعمت. وبجای او نه وهمان‌کار کن ویك یك بیازمای تا آن بیابی کی باوتاد تخمین

---

۱ ـ وآنکاه، س.

۲ ـ و بنکری که کدام کوکبست که اندرو مزاعمت و شهادت بیش دارد آنکاه کدامست، س.

۳ ـ اندرو، خد.

٤ ـ تا، خد. ظاهراً تصحیف است.

٥ ـ حص (بوذ) ندارد. خ، باکه باشد اولیتربود. مقصود استادما این است که بزرگترین شهادتها در این باب نظر است سوی آن جزوی که دلیل تقدیم یکی از دو کوکب میشود آنگاه که در عدد حظوظ و شهادات برابر باشند. و تطلب اکثرالکواکب مزاعمة و شهادة فیه ثمّ الّذی یتلوه فیها واحداً بعد آخر و تحفظها وتجعل نظره الی‌الجزو افضل‌الشّهادات الّتی‌یقدّم احدالکوکبین متی تکافیا فی‌الحظوظ، ع.

٦ ـ آنکاه بنکرند، س.

۷ ـ و درجهاء او بدرجهاء کدام بود وتد نزدیکترند، س. بدان درجه کدام وتد نزدیکترند، خ. ثمّ تنظرالی درجات‌المقدّم من مزاعمی‌الجزو الی ایّ‌الاوتاد هی اقرب، ع.

۸ ـ که پس، خد.

نزدیکترست[1] وبرو کار کنی. وز[2] منجّمان هست کی این نزدیکی بعدد نکرند ولکن بجای او درجهاء آن وتد کی مزاعم بذو نزدیکترست همچند درجهاء او کنند و دوری از[3] جای و نزدیکی کیرند نه اتّفاق[4]. و آنکه آنك با حاصل‌ترست بر آن کار کنند[5] کی بیشتر کفتیم.

دانستن مسقط النّطفه[6] جکونست — این اصلی است[7] مردم را اوّل. و از او[8] مزاجش و طبعش و صورتش دانسته آیذ و آن حالهای کی بروی[9] کذرذ اندر شکم ماذر. و فاضلان این صناعت بفرمودند[10] بکار داشتن ولکن از زفان[11] بذر یا ماذر اکردانند. و آغاز تدبیر اندر آبستنی مر زحل را داذند آنکه مشتری را بفروذ[12] آمذن اندر فلکها کاه ماه ماه و کاه هفته هفته. فامّا آن عمل کی منجّمان بکار همی دارند اندرین باب بر آورد دست بردو اصل، هرکاه کی درست شوند آن عمل[13] نیز درست باشذ. و یکی ازین دو اصل آنست کی درجه ی طالع مولد آن[14] بوذ کی قمر اندرو بوذ بوقت کشتن. و دیکر اصل بخلاف اینست و جنانست کی طالع وقت کشتن آنجاست کی قمر اندروست بوقت مولد. بس اکر خواهی کی آن بکارداری کی منجّمان همی دارند، نخست از ماذر بپرس کی این بچه بهفتم[15] ماه آمذست یا بهشتم یا بنهم یا بدهم از ماهها آبستنی. جون بدانستی آنکه[16] بنکر بذان طالع و صورت کی تخمین را نهاذی. اکر قمر بدرجه ی طالع باشذ،

---

۱ ـ نزدیك بود، س.
۲ ـ و از، س.
۳ ـ س (از) ندارد. ۴ ـ ومن المنجّمین من یأخذ فی هذا الباب بالقرب المکانی فیجعل درجات الوتد الاقرب الی المزاعم مکاناً لا اتفاقاً مثل درجته، ع. ۵ ـ آنکاه آنك با حاصلترست بر آن کار کند، س. ۶ ـ سقط النطف، س. تحریف است.
۷ ـ اصل است، س. ۸ ـ وزوی، س.
۹ ـ که برو، س. ۱۰ ـ بفرموده‌اند، خ.
۱۱ ـ ولیکن از زبان، س. با متن یکی است بدانگونه که در فراویزهای پیش نوشته‌ایم.
۱۲ ـ آنکاه مشتری را بفرمود، س. کلمهٔ آخرش تحریف است.
۱۳ ـ اصل، خد. تحریف است.
۱۴ ـ از آن، س. ۱۵ ـ بهفت، خد.
۱۶ ـ آنکاه، خ.

درجه‌ی طالع همان درجه دار . واین [1] بچه اندر شکم دورهای [قمر][2] تمام بوذست و [3] بزاذست . اکر بهفتم است بصذ و نوذ و یك روز [4] وشش ساعت . وکر بهشتم است بدویست وهزده روزوسیزده ساعت . وبرتو اندرین جای کار نبوذ کی کویی هرك بهشتم ماه زایذ نزیذ [5] . وکر نهمی است بدویست وجهل و بنج روز و بیست و یك

---

۱ ـ دارد این ، خ. . تحریف است .
۲ ـ بقرینهٔ (ع) از روی (س ، خ) افزوده شد .
۳ ـ و پس ، خ . عبارت (ع) از آغاز این فصل تا اینجا با تصحیح نگـارنده چنین است : هـو مَبدأ الانسان وَ اوّل مایُتعرف منه مِزاجُه وبنیُه وحِلیُه وآحْوالهُ وهوجَنینٌ . وقدامی‌الفضلاء باستعماله ولکن من لسان‌الاب اوالامّ ان کاناواقفین علیه . و جعلوامبدأالتدبیر فی‌الحبل لزحل ثمّ للمشتری علی انحداره فی‌الافلاك مرّةً شهراً شهراً و مرّةً اُسبُوعاً اُسبوعاً . و امّا الـذی یستعمله‌المنجّمون فَمَبْنیّ علی اصلین مترادفین مَتی صَحّا صحّ العَمَلُ . احدهما آنّ درجةالطّالع للمیلاد ایکون فی موضع‌القمر وقتَ‌الزّرع . والآخرُ هوخِلافُه اعنی آنّ طالع مسقطالماء هو موضُعِ‌القمرِ للمیلادِ . فان اردْتَ مـا یستعملونه فتعرف من‌الامّ اوّلاً آهُولسبعةٍ اوثمانیةٍ او تسعةٍ اوعشرةٍ من شهورالحَمْلِ . فان کان‌القمر من‌الطّالع الّذی وضعتَ بالتّخمین فی درجةالطّالع فاَجْعَلْ درجةَ الطّالع‌درجةَ القمرِ والمولودُ قداستوفی اَدْوار ایّامه للقمر ووُلِد .
٤ ـ بصد و یك روز ، س . ان کانت سبعةَ اشهر ففی مأتین و ثمانیة عشر یوماً و ستّ ساعات ، ع . هر دو نسخه سهو کاتب است هم بقرینهٔ دیگر نسخه‌ها و هم از روی قواعد فنّی . توضیح آنکه‌مدّت مکث جنین را در رحم مادر از روی ادوار قمر معیّن می کنند . و یك دور قمر بسیر وسط ۲۷ روز است و۷ساعت و٤٤ دقیقه . پس هفت‌دورقمر یعنی‌هفت‌برابر آنچه گفتیم‌میشود ۱۹۱روز و ٦ ساعت و ۸ دقیقه . ومدّت ده دورقمر ۲۷۳روز باشدو۵ ساعت و۲۰دقیقه . وغالباًدقایق را وگاهی‌ساعات رانیزبرای تسهیل درمحاسبه بیندازند . پس‌اگرقمر بدرجهٔ طالع باشد ومولودبهفتم ماه‌آمده باشدمدّت مکثش ۱۹۱ روز و ٦ ساعت است و اگر بدهم ماه آمده باشد ۲۷۳ روز و ۵ ساعت . و بهمین قاعده که گفتیم حساب ماه هشتم و نهم نیز آسان است .
۵ ـ ولاعلیك آن تقول فی‌هذاالموضع آنّ الـ ود لثمانیة اشهر لایعیش ، ع .
دراین باره که چرا مولود هشت ماهه زنده نمی ماند با اینکه بیشتر و کمتر یعنی نه ماهه وهفت ماهه بلکه شش ماهه را نیز زیستن‌است علمای طبیعی‌عللی گفته‌اند که‌غالباً استحسانی‌است . امّا منجّمان چنانکه استاد فرمود معتقدند که هرماه ازمدّت حمل منسوبست بکوکبی ازهفت‌سیّاره واحوال‌جنین‌را در هرماه‌از آن کوکب استخراج‌می کنند چنانکه ماه اوّل‌منسوبست بزحل وماه دوم بمشتری و سوم بمرّیخ و چهارم بشمس و پنجم بزهره و ششم بعطارد و هفتم بقمر . و پس از هفت ماه دور تجدید میشود وماه هشتم دوباره نوبت بزحل میرسد و ماه نهم‌بمشتری . پس بعض منجّمان از همین رهگـذر معتقد شده‌اند که چون ماه هشتم متعلق بزحل منحوس است ، هر که در آن ماه بزاید نزید .

ساعت. و کرد همی است[1] بدویست و هفتاذ و سه روز و بنج ساعت[2]. بس اکر قمر بدرجهٔ طالع نباشذ، یا از[3] زبر زمین بوذ یا زیر زمین. اکر زبر زمین بوذ بنکر کی از قمر تا درجهٔ طالع جند درجست[4]. وهر سیزده درجه و یازده دقیقه روزی کیر. و هریك درجه را یك ساعت وبنج شش یك ساعتی[5]. وهر دقیقه‌ئی را ازدرجه، دقیقهٔ آن ساعت[6] وبنج شش یك دقیقه. وآنج[7] نزدیك تو کرد آیذ از روز وساعت ودقیقه، کم کن از آن روزها کی آنماه راست کی خبر آوردند ازو. وکر قمر زیر زمین‌باشذ، از درجهٔ طالع کیر تادرجهٔ قمر وهمان کار کن کی کفتیم. وآنج[8] نزدیك تو کرد آیذ از روز و ساعت، بفزای[9] بر آن روز ها کی آن ماه راست کی خبر ازو دادند. بس زیادت یا نقصان آنج باتو حاصل شوذ، آن‌مدّت بوذن بجه است اندرشکم مادر. بس از وقت زاذن باشکونه رو و از بس‌شو همجندین مدّت. و آنجا کجا برسی[10] وقت

---

۱ ـ و اگر دهم است، حص.

۲ ـ در حاشیهٔ پیش گفتیم که ده دور قمر یعنی ضرب ۱۰ در ۲۷ روز ۷ ساعت و ٤٤ دقیقه که سیر وسط قمر است در یکدور، ۲۷۳ روز میشود و ٥ ساعت و ۲۰ دقیقه. امّا کسر دقایق را برای تسهیل محاسبه می اندازند. و منجّمان ساعات را هم انداخته ۲۷۳ روز را مدّت **مکث اوسط** مینامند. و چون از این مقدار ۱٥ روز بیفکنند یعنی۲٥۸ روز، آنرا مدّت **مکث اصغر** گویندو چون ۱٥روز بیفزایند ۲۸۸روز شود وآنرا مدّت **مکث اکبر** خوانند.

۳ ـ س (از) ندارد.

٤ ـ اگر زیر زمین بود بنکر تا از قمر تا درجهٔ طالع‌درجست، س. تصحیف و افتادهٔ واضح دارد. فان لم یکن‌القمر فی درجة‌الطّالع فهو امّا فوق‌الارض و امّا تحت‌الارض. فان‌کان فوق‌الارض فخذ من درجة‌السّابع الی درجة‌القمر واجعل کلّ ثلث عشرة درجة واحدی عشرة دقیقةً یوماً واحداً وخذلکلّ درجة واحدة ساعة و خمس اسداس ساعة و لکلّ دقیقة من‌الدّرجة دقیقةً من ساعة و خمس اسداسها فما اجتمع‌عندك من‌الایّام والسّاعات‌فانقصها من‌الایّام الّتی‌ذکرناها من‌الشّهرالذی اخبروا به. وان کان‌القمر تحت‌الارض فخذالدّرجات الخ، ع. با تصحیح نگارنده.

٥ ـ ساعت، خ. ٦ ـ دقیقه‌یی از ساعت، حص.

۷ ـ حص (و) ندارد. ۸ ـ س (و) ندارد.

۹ ـ بیفزای، حص. ۱۰ ـ وآنجا کرسی، حص.

مسقط‌النّطفه است . بس قمررا بذو راست کن . وجون درجهٔ او دانی[1] درجهٔ طالع مولد[2] همان کن کی این[3] نزدیك ایشان درستست از اصلهاء خویش .

قسم جهارم و اصلهاء او کذامند

این طالعهای آغاز جیزهاست . خواهی باتّفاق اوفتاذه همجون مولدها آنکه دانسته آمذ وخواهی کی اورا وقت اختیار کرده وکزیذه آمذ و یاد کرفته آیذ[4] . و قصد اندرین قسم آنست کی بسعادت آن[5] وقت فزونی بوذ و بنحوستش کمی و همجنانك[6] اثر وفعل شمس بتابستان برخویشتن سبکتر[7] همی کردانیم بکزیذن نشستکاههاء شمالی و سایهاء[8] خوب و خیشهاء ترّ و یخهاء[9] زیر زمین آکنده .

و اندرین باب بابلهی حشویان منکر و هذیان ایشان مشنو کی همی خواهند آنج مارا کرامت کرده آمذست از قوّت اختیار تاباطل شوذ[10] و مجبور باشیم .

ومدار کار اندرین قسم آنست کی وتدهارا اصلاح کنی ونحوس از آن دورداری هم بتن وهم بشعاع وروشن کردانی بسعود و نور ایشان و[11] خاصّه طالع و خذاوندش

---

۱ ــ بدانی ، حص . ۲ ــ مولدها ، س .

۳ ــ حص (این) ندارد ؛ س : همان کن و این .

٤ ــ خذ (وگزیده‌آمد) ندارد . س : خواهی باتفاق افتاده همچون مولدآنکاه دانسته‌آید وخواهی کاررا وقت اختیار کرده وگزیده آمد الخ . حص : همچون مولدها آنك دانسته آمد و خواهی او را اختیار کرده وگزیده‌آمد یاد گرفته . ع : هو طالع‌الابتداء سواء آتفقت‌نعرفت کاتفاق‌المواليداو اختير لهاالوقت و حفظت والقصد منها ان يزداد فی‌مساعد ها وينقص من مناحسها کما تحققت (ظ : تخفّفت) اثرالشمس فی‌الصّيف باختيارنا المجالس‌الشماليّة ، الخ .

مقصود استاد در این فصل مبحث اختیارات است و میفرماید طالع آغاز چیزها اعمّ است از اینکه آن چیز واقع شده باشد مانند مولدها یا آنکه اختیار وقت شود برای کاری که واقع نشده است ازروی پیش بینی و پیش گیری نظیر اینکه تهیهٔ زمستان و تابستان دیده میشود .

۵ ــ کەبسعادت از، س . ٦ ــ حص : واو ندارد .

۷ ــ سبك ، س .

۸ ــ و بناهای ، حص . تحریف کاتب است .

۹ ــ وخیشهاترویخهای ، س . تصحیف است . والخيوش‌المبلولة والثّلوج‌المدفونة ، ع .

۱۰ ــ باشد ، حص . ۱۱ ــ خ(و) ندارد .

وقمر وخداوند خانه اش[1] و دلیل آنکار کی بذو ابتدا[2] کرده همی آیذ. و بایذ کی[3] نکاه داری قمررا وخداوند طالع ودلیل کار تا[4] میان ایشان نظر و بیوند بوذ. وایشان را چنان نهی کی طالع را همی بینند مکر کی اختیار تباهی را وتباه کردن را باشد. و این میدانی است دراز وبهن واکنون اندر آن نتوان[5] آمدن.

قسم بنجم واصلهاش کذامند

از بهر آنك مولدهای[6] برسندکان از کونا کون شغلها بیشتر مجهول باشد[7] ونابدید، منجّمان وقت برسیدن برسنده همجون آغازی[8] کردند آن سؤال را بل کجون[9] زاذن، وطالع اندر آن وقت بکرفتند واندرو نکرستند و بخداوندش و قمر و آن کوکب کی قمر ازوی منصرفست و آن را دلیلهاء[10] برسنده نهاذند. امّا دلیلهاء آنك ازو برسیذه آیذ بیشتر[11] حال هفتم خانه بوذ و خداوندش و خاصّه آن خانه کی برسیذه[12] اندروست وخداوندش و[13] آن کوکب کی قمر بذو[14] اتّصال دارذ. وهیچ معنی نیست کی نه اندر[15] دوازده خانه یافته آیذ یا باندك مایه[16]

---

۱ ـ وخداوند قمر، حص.

۲ ـ آن کار کند که ابتدا، س. گویا اصل نسخه (کبدو) رسم‌الخطّ قدیم (که بدو) بوده و کاتب (کند) خوانده و جمله را تصحیف و تحریف کرده است.

۳ ـ حص (وباید که) ندارد. وخاصّة الطّالع منهاوربّه والقمر و صاحب بیته والدّلیل علی العمل الّذی یبتدأ به و مراعات ارتباط القمر و صاحب الطّالع و دلیل العمل و وضعها ناظرة الی الطّالع الّا ان یکون الاختیار للفساد والافساد و هومیدان طویلٌ عریضٌ لایمکن الانَ الخوض فیه، ع.

٤ ـ با، س، تصحیف است. ٥ ـ توان، حص. غلط واضح است.

٦ ـ مرادهای، حص. تحریف است.

۷ ـ باشند. س. ۸ ـ آغاز، حص.

۹ ـ زایل کجون، س. تصحیفش واضح است. لمّا کانت موالیدُ السّائلین علی العوارض المختلفة فی اکثر الامر مجهولةً جعل المنجّمون اظهار السّائل سؤاله کالمبدأ له بل کالمولد، ع.

۱۰ ـ و این را دلائل، حص. ۱۱ ـ و امّا دلیلها آنك ازو بُرسیده‌اند بیشترین، حص.

۱۲ ـ برسیدن، حص. و بخاصّه از خانه که پرسیدن، س.

۱۳ ـ حص (و) افتاده است. ١٤ ـ برو، س.

۱٥ ـ اندرو، خد. واو زیاد است.

۱٦ ـ خ (یا) ندارد. س: یافته شود یا باید که مایه، تحریف و تصحیف واضح است.

اندیشیذن وقیاس کردن دانسته آیذ کز کذام خانه است. ونام این قسم **مسائل** است.

مسئلهٔ بیکاری[1] کذامست

این را بذین[2] نام خوانند. و نیز اورا **مسألهٔ کلّی** نام کردند[3]. ورسم همه منجّمان اندرو آنست کی اورا بر راه دیکر مسلها[4] رانند وطالع بوقت پرسیذن بکیرند و اندرو نکرند همچنانك بمولد نکرند از عمر باقی و احوالها اندر آن[5]. و هست کروهی کی بر نظر مولدی فزایند[6] و عمر پرسنده آنچ کذشتست بیرون آرند.

و امّا حشویان منجّمان کی تمویه و زرق ذوستّر[7] دارند از راه راست جون کسی ایشان را ازچنین مسله[8] پرسد اورا باز کردانند وبفرمایند تا سه‌شب بر آن اندیشه بخسبذ، و بروز و هم از آن[9] خالی ندارد آنکه بپرسذ[10]. ومن این را وجهی[11] نذانم جز محکم شذن حماقت و سبس این جن بسیجیذن مر[12] بذیذ آمذن دروغشان[13] و تباهی حکم تا کناه بر پرسنده حوالت توانند کردن کی آنچ فرموذندش[14] نیکو بجای نیاورد.

خبی[15] وضمیر کذامند

خَبیّ آن بوذ کی بنهان کرده آیذ اندر مشت. و **ضمیر** آنست کی جیزی[16] اندیشذ وبیدانکنذ بسؤال. ومنجّمانرا[17] اندرین

---

۱ - سکاری، خ. تحریف است. ۲ - بزین، خ. ۳ - کنند، حص.
٤ - مسأله‌ها، حص. تفاوت در رسم‌الخطّ است که در فراویز های پیش گفتیم.
۵ - و حالها که اندر آن بود، خ. ٦ - افزایند، حص.
۷ - دوست، حص. دوست‌تر، خ. تفاوت‌رسم‌الخطّ است. ۸ - مسئله، س.
۹ - و بروز هم ازو، س. ۱۰ - آنکاه ازو بپرسند، حص. ۱۱ - وجه، حص.
۱۲ - جز بسنجیدن بر، س. جُن در متن املاء قدیم (جون) یا (چون) است که مطابق قدیمترین نسخ این کتاب اختیار شده. وکلمهٔ (جز) بمعنی سوی والاّ که درنسخه‌های دیگراست هم دراینجابیمعنی نیست بلکه‌با ظاهر (ع) موافقتر مینماید. ولا اعرف بعد استحکام الرّقاعة لهذا وجهاً سوی الاستعداد لظهور فساد احکامهم واحالة الذّنب علی السّائل فی افساده ماامر به، ع. الرّقاعة بمعنی الحماقة والفعل من باب شَرُف. ۱۳ - دروغ ایشان، حص. ۱٤ - فرموذند، حص.
۱۵ - این کلمه بروزن فَعیل است از خبأ مهموزاللاّم بمعنی پنهان شده. و همزهٔ آخر را تبدیل بیاء کنند و خبیّ بشدّ یاء کویند مانند دنیّ و دنیّ.
۱٦ - و ضمیر که چیزی، س. ۱۷ - و منجّم، خد. و منجّمان، س.

بعاجل الحال فضيحت باشذ[1] و خطاء ايشان اندرو بيشترست از اصابت زاجران كى[2] همى شنوند بوقت ُبرسيذن يا همى بينند از[3] جيزها وز فعلها.

وجون بذين جاى رسيذيم از صناعت نجوم اندرو كفايت ديذيم مر[4] مبتدىرا وكر ازين قسمتها بكذرذ[5] خويشتن را و صناعت[6] تعريض كرده داردْ مر سخره[7] را و ريشخند را[8] جنانك اكنونست. والله المستعان. تَمَّ الكِتَابُ بِحَمْدِ اللهِ وَ عَوْنِهِ وَ تَوْفِيقِهِ.

---

۱ ـ باشند ، س.

۲ ـ زاجران بدان جيزى كى ، حص. برآن چيزى كه ، س.

۳ ـ آن ، س. تحريف است. ٤ ـ س (مر) ندارد.

٥ ـ واكر كسى ازين قسمها بگذارد ، خ.

٦ ـ وصناعت را ، حص.

۷ ـ س : سخريّت. خد : در اصل (مكر سخره) بوده وبالاى كلمهٔ (مكر) با علامت (خ) نوشته است (مر).

۸ ـ و ريشخندان ، . س. ماالخبى والضمير : هو مايخفى فى قبضه‌اويخفى من السّؤال وماا كثر افتضاح المنجّمين فيه فى عاجل الحال وما اكثر اصابات الزّاجرين بما يسمعون من كلام وقت السّؤال او يرونه باديا من ايات او افعال. وعندالبلوغ الى هذاالموضع من صناعة التّنجيم كفاية ومن تعدّاها فقد عرّض نفسه وصناعته لما بلغته الآن من السخريّة والاستهزاء وقدحلها المنتسبون اليها فضلا عن المنتفين عنها وبالله الاستعانة وعليه التكلان وهو حسبى ، ع.

فهرست نامها [1]

---

۱ ـ رموز وعلامتهای اختصاری که درفهرست اعلام اشخاص وامکنه و قبائل و کتابها بکاررفته عبارت است از :

م = متن . ح = حاشیه . م و ح = متن وحاشیه . رك = رجوع کن .

هرکجا اسامی خاص در متن وحاشیه هردو آمده است نخست مواضع متن وسپس حواشی را شماره کرده‌ایم تا کاملا مشخص وممتاز باشد . واین فهرستها اختصاص بمتن وحواشی دارد .

فهرست جایها و قبیله ها

۱ ـ استاد خود در کتاب‌الجماهر فی معرفةالجواهر (چاپ هندوستان ص ۲۰۵) میفرماید :
ماه عبارة عن ارض‌الجبل فان‌الماهین ماه‌البصرة وهوالدینور وماه‌الکوفة نهاوند وربّما جمع‌الیهما ماه سبذان فتسمّی‌الجملة ماهات وربّما سمّی نهاوند بماه دینار .

فهرست کتب

فهرست ابواب و فصول کتاب التفهیم

فهرست مندرجات

ب

نسخه بدلهائی

که در حواشی این کتاب نوشته نشده است

توضیح

عدد های درشت غلامت صفحه وشماره های ریز علامت سطر است .

رمز (خد) علامت نسخهٔ آقای خدابنده که بتوسّط حضرت استاد علاّمه آقای علی اکبر دهخدا در دسترس نگارنده قرار گرفت . و (س) علامت نسخهٔ ملکی حضرت اشرف جناب آقای سمیعی ادیب السلطنه رئیس دربار شاهنشاهی که در اواسط چاپ کتاب بدست بنده افتاد . و (حص) علامت نسخهٔ اختصاصی خود اینجانب است . و (خ) علامت نسخهٔ کتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید . و (ع) علامت کتاب التّفهیم عربی که دو نسخهٔ خطّی آن یکی متعلّق بکتابخانهٔ مجلس شورای ملّی و دیگر متعلّق بکتابخانهٔ مدرسهٔ سپهسالار جدید (دانشکدهٔ معقول و منقول) مورد مقابله و استفادهٔ بنده بوده است . از تمام این نسخه ها درمقدمهٔ کتاب کاملاً معرّفی کرده‌ایم .

بیشتر نسخه بدلها ازروی نسخهٔ (س) است که گفتم دراواسط چاپ کتاب بدستم افتاد و باقی نسخه بدلها رابعللی که در مقدّمه اشاره شده است نگارنده با آنکه از آغاز تصحیح کتاب پیش چشم داشت در فراویزها ضبط نکرد.

هرجا نسخه بدلها پشت سر یکدیگر از روی یك نسخه باشد تنها بیك علامت قناعت کرده ایم بدین شکل :

۲ : ۲ ـ س : . . . . . ٤ ـ . . . . . ٦ ـ . . . . . یعنی نسخهٔ (س) درصفحهٔ دوّم سطر دوّم چنین است ، و درسطر چهارم چنین ، و در سطر ششم چنین .

و هرجا نسخه عوض شده باشد علامت را با شمارهٔ سطر یا بی شماره قید کرده ایم بدینطریق :

۵ : ۲ ـ س : . . . ۲ ـ خد : . . . ۳ ـ حص ، س : . . . یعنی صفحهٔ پنجم سطر دوّم نسخهٔ (س) چنین است و نسخهٔ (خد) چنین ، و در سطر سوّم دونسخهٔ (حص) و (س) چنین است .

هرگاه نسخه بدلی را اینجا ضبط کرده ایم و در حاشیه هم از روی نسخهٔ دیگر

ضبط شده است بعلامت مساوی (= . . .) نشان داده ایم مثلا :

۴۱ : ٦ ـ س : همچون نسبت دوّم بششم (= خ) . یعنی در صفحهٔ بیست و یکم سطر ششم نسخهٔ (س) چنین است و نسخهٔ (خ) نیز که در حاشیه ضبط شده مانند این نسخه است .

هر گاه نسخه بدلی متعلّق بآخر یك سطر و اوّل سطر بعد باشد میان دو شماره خطّی کشیده ایم باین شکل مثلا (۱ ـ ۲) یعنی آخر سطر اوّل و اوّل سطر دوّم وهمچنین (۲ ـ ۳) یا (۳ ـ ٤) و دیگر شماره ها .

هر گاه کلمه ای در یك نسخه نباشد صریحاً نوشته ایم که فلان کلمه را ندارد یاعین جمله را برای نشان دادن افتادگیها نقل کرده ایم .

در آخر بعض نسخه بدلها بروشی که درحواشی داشته ایم گاهی نظر خود را در تصحیف یا تحریف یا سقط نسخه صریحاً نوشته ایم . و این علامت را (؟) در مورد احتمال و تردید ، و این علامت را (ظ) درمورد ظاهر نزدیك بصواب نشان نهاده ایم .

نخست باید متن را از روی صواب نامه (وبقول معروف غلطنامه) تصحیح کرد و سپس مراجعه بنسخه بدلها نمود چه گاه هست که متن طوری چاپ شده که باید درنسخه بدلها ضبط شود وصحیح که مطابق نسخ معتبر با مراجعه بمآخذ دیگر واعمال قواعد فنّی اختیار کرده ایم چیز دیگری است که در صواب نامه ضبط شده است . خوانندگان علاقمند از این نکته غفلت نفرمایند و الله الموفق .

اختلاف نسخه ها

۲ : ۲ ـ س : ابوریحان ٤ ـ و آنچ بمیان هر دو است ٦ ـ و صورتش بستن ۸ ـ و رنج از هر دوسو ۹ ـ بنت الحسن الخوارزمیّه ۱۰ ـ و بصورت بستن آسانتر ۱۱ ـ پس شمار و عدد ۱۳ ـ مرصواب گفتار و کردار را بفضل و منّت خویش .

۳ : ۳ ـ س : شکل ها که آن اندر جسم ٤ ـ از پس آنك بتخمین و گمان بود ٦ ـ آن چیز است که یافته شود ۸ ـ اوآید با او اندر جایگاه .

۴ : ۲ ـ س : بعدی افتد که بر دیگر نتواند افتادن ۳ ـ باضافت نهاده آمد هر گاه که ۷ ـ وسیوم را عمق نام کنند ۷ ـ و گر بر بلندی بود سمك نام کنند ای بالاهی

۹ ـ و دیگر پس نام و یکی از نهایت عرض راست نام است و دیگر چپ و یکی از نهایتها عمق زیر نامست و دیگر زبر ۱۲ ـ و این نام از بام خانه گرفتند .

۵ : ۲ ـ س : زیراکه اگر او را عمق بودی نیز جسم بودی ۲ ـ خد : زیراکه اگر عمق بودی نیز جسم بودی ۳ ـ حص، س : که جسم بدو سپری شود .

٦ : ۳ ـ س : وآب اندر جامی کنی ۳ ـ بپساوند بر سطحی ٦ ـ اگر بسیط را نهایت بود ۱۰ ـ و روغن کرده باشی ونیز از آن خط ۱۱ ـ وسایه باشد ۱۲ ـ کاغذ را سطری است ۱۵ ـ خط بود بیك بعد ۱۵ ـ نیست پس بدانکه نقطه را (نیست بس . و بدانك ؟) .

۷ : ۲ ـ س : مگر بوهم و پس ۳ ـ کوتاهترین سطحی است ۷ ـ بنقطه ئی و گرد برگرد ۹ ـ وز بهر این زاویه را مستقیم الخطّین خوانند ۱۰ ـ مستقیم الخطّین ۱۱ ـ چندگونه است زاویها ۱۱ ـ مانندهٔ افتادن زاویهٔ ترازو بر عمود و آن بر دو زاویه کزین سوی خط وز آنسوی اواند یك مردیگر را راست باشند (تحریف دارد) .

۸ : ۳ ـ س : باشد او را حادّه ٤ ـ باشد او منفرجه ٥ ـ صورتی که باشد که گرد برگرد او یك خط بود یا بیش ۷ ـ و بمیانهٔ او ۱۰ ـ هرخطی راست که اندر دایرهٔ مرکز بگذرد و بهردوسر بمحیط رسند اورا قطر خوانند واین قطر مردایره را بدو نیم کند وگر بر مرکز نگذارد و دایره را بدو پارهٔ مختلف کند زه و وتر زه بود هر دوپارهٔ دایره راآنکه یکی بیش است از نیم دایره و یکی کم ازوست ۱۰ ـ خد : مر دایره را بدونیم مساوی کند وآنکه دایره را بدو پارهٔ مختلف کند او وتر بود وقطر هرآینه دایره را بدونیم کند وهر پارهٔ دایره راآنکه یکی بیش است ازنیم دایره ویکی کم ازوست ۱۸ ـ قوس از نیم دایره .

۹ : ۱ ـ س : جیب بزرگترین ٥ ـ وگر خواهی گوی که آن خطی است ۱٤ ـ هرمثلثی را سه گوشه است .

۱۰ : ۲ ـ حص، س : راست پهلوها ٤ ـ س : کمتر باشد یا بیشتر ۱۱ ـ س : و قاعده کدامند ۱۲ ـ خد : بر استقامت واین ضلع را ۱۲ ـ س : که عمود از زاویهٔ

مثلّث بیرون آید و ضلعی آن و یا بر استقامت اوی و این ضلع را که عمود بروی او فتاد
۱۲ ـ حص : و یا بر استقامت او بر زوایای قائمه .

۱۱ : ۹ ـ س : و زاویهٔ او ۱۳ ـ و مخالف آنکه (= خد) ۱۸ ـ و هر دو ضلع او برابر یکدیگر را راست و دیگر مخالف .

۱۲ : ۲ ـ س : اندر یکی سطح باشند و دوری ایشان همیشه یکی است و چون آنرا باستقامت ۷ ـ چهار زوایه آنرا بحاصل شود .

۱۳ : ٥ ـ س : از آن خط متبادل خوانند ۱۰ ـ خد ، س : که بپهلوی خارجه باشد (و کل واحدةٍ من الزّاویتین اللّتین لا تلاصقانها تسمی مقابلةً لها ، ع) .

۱۴ : ۱۰ ـ س : کشیده قطر او بود ۱۱ ـ هر گاه برقطر ۱۷ ـ با یکی از دو متوازی الاضلاع .

۱۵ : ٤ ـ س : خط زدن چه باشد .

۱۶ : ٤ ـ س : از آن مماس بود .

۱۷ : ٤ س : او که او بمیان دو عدد آورد ٥ ـ دور چند باشد ٥ ـ س ، حص : وز بزرگترشان خرد تر بود .

۱۸ : ۱ ـ س ، حص : و بدین مثال یکی و دو هفتیك باشد (تحریف است بمحاسبه) .

۱۹ : ۱ ـ س . میان دو چیز که بدان حال ٤ ـ پس این حال که بمیان ایشان اوفتد ٤ ـ حص : پس این حال که بمیان ایشان افتد نسبت نام اوست ۸ ـ س : اندازهٔ دوم پنج یك سوم باشد (افتاده دارد) ۱۳ ـ نخستین بچهارم زنی همچنان بود که دوم بسوّم زنی ۱٤ ـ امّا قسمت نیاید مگر بدانك (ظ).

۲۰ : ٥ ـ س ، حص : و این عکس نسبت را خلاف نسبت خوانند ۹ ـ س : دوم بدوم و چون نسبت ۱۳ ـ س ، حص : پس تفصیل نسبت میان ایشان نباشد .
۱۷ ـ س : پنج بار (= خد) .

۲۱ : ٦ ـ س : همچون نسبت دوم بششم (= خ) ۱۰ ـ بنسبت یك است .

۱۰ ـ س ، حص : و دوم از ششم همچنان .

۲۲ : ۲ ـ س : چون نسبت سوم ۷ ـ از پنجم بنسبت یك باشد .

۲۳ : ٦ ـ س : اگر این نسبت نیمسه نباشد (ظ) ۸ ـ همچون مثنّاة بالتکریر باشد مختلف ١٤ ـ نسبت بمیانگین‌بآخرین ۱۹ ـ خواهی گوی نیمهٔ سه‌یك وخواهی سه یك نیمه هردو برابر باشند .

۲۴ : ٤ ـ س : هر مثلثی که ۱۲ ـ نسبت ذات الوسط و الطرفین خوانند .

۲۵ : ۱ ـ س : تکافی النسبه کدامست (= خد) ۱۳ ـ مستطیسل ها شبیه با معین باشند ۱۳ ـ حص : مستطیل ها شبیه بالمعین بود ۱۳ ـ خد : مستطیل ها شبیه بالمعین باشند .

۲٦ : ۱۷ ـ س: با مانند آن از (تصحیف است) ۲۰ ـ شود اورا ستونی‌باشد.

۲۷ : ۸ ـ س : ببری چون اره ۹ ـ و از آن مثلثی آید بخطهای

۲۸ : ۱ ـ س : ودیگر آنك موازی بود(= خ) ۲ ـ واگر موازی باشد پهلوی مخروط را قطع مکافی نام کنند ٤ ـ اگر رسیدن بدو سوی قاعده بود ٦ ـ جز این بریدن نبود مگر که ۱۱ ـ وآن قطر بجنبد (تصحیف است) .

۲۹ : ۲ ـ س : چند شکل اندر کره تواند بودن ۲ ـ وتالیف از یك گونه شکل خواهی کرد ۳ ـ و آن پنج شکل را ۸ ـ و چهارم چون حسك از چهار مثلث (= خد) ١٤ ـ و پرگار بر بعـد نیم قطر ۲۰ ـ و اندازهٔ ایشان یکی نیست . (هرچهارنسخه : خ ، خد ، حص ، س واو دارد ومعذلك بدون و اوصحیح‌می‌نماید) .

۳۰ : ۳ ـ س : بدو نیم همی‌کند ٤ ـ س ، حص : و متوازی و یك از دیگر .

۳۱ : ۱ ـ س ، خد: و لکن باندازه های مختلف ۲ ـ حص ، س : قطب دایره از جهت کشیدن گوئیم ۳ ـ س : قطب برمحور چیست ۳ ـ حص ، س : که اورا بر پشت کره ٦ ـ س : بر خرج حقّه گردان بود ـ ٦ ـ از قطب تا قطب پیوندد او را ۷ ـ نهایت اویند هر چند کره همی گردد ۹ ـ حص : میان دو قطب بود .

۱۱ ـ و آن منطقه‌برخویشتن . ـ ۱۲ ـ س، خد، حص : یا کره را همی کنند یا پاره‌ای.

۳۲ : ۳ ـ س : و ایشان را متشابه بدان خوانند (= خد) . ـ ٤ ـ باشد همکان نیز . ـ ۷ ـ آمده باشد . ـ ۷ ـ حص ، س : سر انکشت میانکین.

۳۳ : ٤ ـ س ، خد : براو اوفتد . ـ ۸ ـ س، حص : و این یکی ایستاده است.ـ ۹ ـ س : بجمله شدن او آن بارها که ازو کمترند.

۳۴ : ۳ ـ س : کریها را بشست عشیر (= حص) . ـ ٤ ـ و ثانیه را بشست ثالثه کردند و ثالثه را شست رابعه . ـ ۱٦ ـ یاد بکنی.

۳۵ : ۱ ـ س: آنست که (نسخهٔ س درصدرعنوان کلمهٔ «این» را ندارد وهمچنین در دیگر عنوانهای بعد درهمین صفحه) . ـ ۱ ـ س : خد ، خ ، حص : بدونیمه شود ونیمهٔ او بدو نیمه شود (ممکن است متن اصلاح شود) . ـ ۷ ـ س ، حص : آنست که اورا عددی فرد بشمردچون نه که سه سه بار بشمرد وچون پانزده که اورا پنج سه بار بشمرد و سه او را پنج بار بشمرد . ـ ۱۱ ـ س : کـه او را هیچ عدد نشمرد . ـ ۱۲ ـ او را بپنج بار.ـ ۱۷ ـ حص ، س : و دو اورا سه بار بشمرد .

۳٦ : ۳ ـ س : بیش از یکی بود . ـ ٤ ـ اکر دو شش بار کرده آید . ـ ۷ ـ حص : از آن دو مربّع یا دو متمّم . ـ ۹ ـ ۱۰ ـ س : سه پاره کنی شش شود .

۳۷ : ٤ ـ حص : و بهیچ جزوی همبازی نیوفتد هر دو را . ـ ۷ ـ س : عـدد تمام کدامست ـ۱۱ـ ۱۲ ـ س ، حص، خد : اجزاء او بیشترباشد از اوچون دوازده . ۱٦ ـ یعنی که مر یکدیکر را دوست دارند .

۳۸ : ۳ ـ س : راست باشد آنچ از ایشان کرد آید . ـ ۱۱ ـ حص ، س: واین تیری است . ـ ۱۱ ـ س : و اکر هرسه عدد یکدیکر راست (ظ : یکدیکرراراست) باشند آنرا .

۳۹ : ۱۱ ـ س : و چون بر چهار پنج افزای.

۴۰ : ۱ ـ س : و این مربّع . ـ ۲ ـ آمده است و براین (= خد) ۱۰ ـ دوم زیر نهی (ظاهراً تصحیف است) .ـ ۱٦ ـ هر مین کردد که .

۴۱ : ۲ ـ س : متوالی کرده اند و آنگاه . ـ ۷ ـ نگاریدن عدد (= خد) . ۸ ـ واما بپراکنده کردن یعنی بافزودن ۸ ـ خ : بپراکنده کردن یعنی‌افزودن یا کاستن. ۱۰ ـ س : خواهی پنج بار هفت کن تا سی و پنج گردد و خواهی هفت بار پنج کن تا هم سی و پنج باشد . ـ ۱۵ ـ آنرا درم نام کنی واین را مردم نام کنی و حصّت هرمردی از آن پنج درم باشد و این را قسمت خوانند و آنرا که همی ببخشی مقسوم خوانند و آنك براو بخشی‌مقسوم‌علیه خوانندو نیزجزوخوانند . ـ ۱۵ ـ خد ، س: حصّت‌هرمردی . ـ ۱۶ ـ خد : واین را قسمت خوانند و آنرا که همی بخشی مقسوم خوانند و آنك بر او بخشی مقسوم علیه خوانند و نیز جزو خوانند [نسخهٔ (خ) هم مثل (س) و (خد) است باضافهٔ این عبارت : نمودهٔ او آنست که سی و پنج درم‌را برهفت تن قسمت کنی بخش هر یك پنج درم باشد]توضیحاً «قسم» و «جزو» را دراصطلاح امروز «خارج‌قسمت» گویند

۴۲ : ۵ ـ س : زیراکه پهلوی‌جذرمربع مال و اصل وی از او خاست . ـ ۸ ـ منطوق نیز خوانند (= خ) . ـ ۸ ـ ومنطق و مفتوح . ـ ۹ ـ س ، خ : به زبان نیاید .

۴۳ : ۲ ـ س : مکعب گردآید (= خ) . ـ ۸ ـ س : وآنگاه ناچاره کعبش‌ضلع باید تامشتبه نشود . ـ ۸ ـ خد : وانگاه ناچاره کعبش ضلع باید خواند تامشتبه‌نشود . ـ ۱۰ ـ س : و بگوئی بجذر (= خ) ۱۰ ـ بیرون آوردن یکون لا یکون و بکعب (= خ) ۱٤ ـ وکسر همیشه خرد تر بود از مخرج و نمودهٔ مخرج چون سه است سه یك راکه یك پاره است از درست اگر اورا سه پاره کرده داری وهمچنان . ۱٦ ـ و همچون چهار مر چهار یك وپنج پنجیك را . ـ ۱۷ ـ آن کسر از وی ـ ۱۸ ـ نبینی دو مرده را پنجیك و سه مر پانزده را هم پنجیك بود .

۴۴ : ۳ـ س: آنستکه (این: دراوّل سطر ندارد) ۳ـ ازمخرجی‌پس‌آن درستهارا . ـ ٤ـ تجنیس کردن‌چیست . ـ ٥ ـ و باآن‌چهاریك ونهادن ٦ ـ این‌سه بود (= خ) . ـ ۱۳ـ آنك

بنجوم بکار دارند (= خد) ١٤ ـ کردن بر ترین مرتبه‌را . ـ ١٥ ـ فزائیم که ١٥ ـ خد : افزائیم که .

٤٥ : ١ ـ س : ازجنس آن مرتبه شده باشد (= خد) . ٣ ـ سه دقیقه بشست زنیم. ٤ ـ ٣ ـ چهار ثانیه فزائیم وجمله بشست زنیم ٤ ـ چهل ثالثه شود وبر آن پنج ثالثه افزائیم ٥ ـ ثالثه گردد جمله آن همه است . ١٠ ـ آنگاه بیستیم ١٢ ـ هم بر شست قسمت کنیم ١٣ ـ پس هم بر شست قسمت کنیم سه درست شود و چهار دقیقه بماند ١٥ ـ خد ، س : از ثوانی (= خ) ١٧ ـ س : کار بتواند.

٤٦ : ٢ ـ س : هرگاه که این دوعدد ٢ ـ خ : هرگاه که این عدد . ـ ٥ ـ س ، خ : که یکی نهی واورا بعددی زنی .

٤٧ : ٣ ـ س : بده زده‌اند . ـ ٣ ـ گرد آید بده وهمیشه همچنین و همیشه نسبت ٣ ـ خد ، خ : بده وهمچنین‌ونسبت‌همیشه میان‌ایشان . ـ ٨ ـ س : بجای آحادباشد . ـ ٩ ـ خ ، خد ، س : مرتبه که ازپس اوست . ـ ١٢ ـ خ ، س : مرتبه خالی شود ١٢ ـ نشانی کنند نگاهداشتن اورا (از بهر : ندارد) .

٤٨ : ٥ ـ س : بر باید داشتن بگونه و باندازه (= خ) ٦ ـ س ، خد : چیزی برفزائی . ـ ٦ ـ س ، خ : همچندان‌بباید فزودن ـ ١٢ . ـ س : وهمین‌چهارده دیناربدیگر سو فزائیم (= خ) ١٣ ـ این‌دوازده درم بافکندن باز ایشان .

٤٩ : ٤ ـ س : بدیگر سواندهم دوازده بفکنیم ٨ ـ خد ، خ ، س: با چند جذر ٩ ـ س : ودوم مالها برابر عدد معنی‌او آنست که کدام مال است تاچندین مال که برابر چندین عدد باشد وسیوم مالهابرابر جذرها ومعنی‌او آنست که کدام مال است باچندین مال که برابر جذرباچندین جذر یك از آن‌مالها باشد (دوم را بجای سوم وسوم رابجای دوم نوشته است با تصحیف بعضی کلمات ، امّا تقدیم وتأخیر مؤثّر در اصل مقصود نیست) ١٦ ـ س : تاچندین جذر ١٦ ـ س ، خ : جذر او افزائی برابر ١٩ ـ س : با چندین جذر او باشد .

۵۰ : ۱ - س ، خ : واین مقرون‌دوم ۱ - خد : د رویه بود (رسم الخط قدیم دو رویه است مانند دستور بجای دوستور ودخر بجای دوخر).

۵۱ : ۱ - س شیئ که بشیئ زنی . ۷ - ونام کردن تانیامیزند .

۵۲ : ۲ - س : شماره بحروف تازی چگونه نبیسند .

۵۳ : ۳ - حص ، س : که این را بکاردارند ٤ - س : ناپسندیده بود. ۷ - خد ، س : ونمودهٔ آن صد و پانزده (قیه) . (نموده های بعد هم در نسخه های خد ، س کلمهٔ چنین ندارد) ۸ - س : از میان سخونان پدید آرد ۱۰ - واگر ده هزار بود یغ باید نبشتن . (دراصل مطلب بامتن فرقی ندارد زیرا مقصود مثال است) ۱۳ - دنبال‌نبرند (ظاهراً تصحیف‌است) ١٤ - تاحارا نماند که‌حاجت بخا که‌ششصد است کم افتد . ۱۵ - و تا ازپس کشند .

۵٤ : ۳ - س : باآحاد مرکّب شود ٦ - و میان ها فامّا ۷ - حص ، س : نباید که آنجاها نیست .

۵۵ : ۷ - حص : حالهای آسمان وزمین وعالم.

۵٦ : ٥ - س : وفیلسوفان اورا همی اثیرنام کنند ۹- حص ، س : یکی دورترین ۱۲ - خد ، س : هفت ستارهٔ رونده است .

۵۷ : ٤ - س : نخستین جنبیده نشاید ٥ - تهی نهادند .

۵۸ : ۱ - حص ، س : جسمی نهادند ۱۱ - س : ازگردی بیرون بیابد (شاید «نیابد» بوده است) ۱۲ - حص ، س : ومثل‌او نیز چون گوی است .

۵۹ : ۲ - حص ، س : وزوی چیزی پدید نیامدی ۳ - س : ولکن اندرآن میان ایشان فضله است ٤ - آب‌بنزدیك زمین ٤ - ٥ - وبین نشیند ۱۲ - اورا همی بسود .

٦۰ : ۱ - س : برهمه آسمان پراکنده‌اند ۳-٤ س ، حص : راه باز یابد بیابان و ستارهٔ رونده‌آن هفت‌اند ٤ - کره‌ای دارد ۸ - س : که برآیند وبلند شوند ۱۳- وگیا باوی همی‌گردید ١٤- ونخستین دانسته آید ۱۵ - واورا غربی از بهر آن خوانند که

هرچیزی که بدو پدید آید . ۱۳ـ س : «وسوس» ندارد (=خد)

٦١ : ۲ ـ س : وزبهر آنکه بعد میان یکی است ایستاده و نام کردند ٤ ـ و گوناگون ٤ ـ س ، حص : زیراك ماه از آنوقت ٦ ـ س : و بدان ستاره نزدیك همی شود . ۷ـ س،حص: و کرستاره ای‌را ۷ـ س : از جهت مشرقی ۹ ـ حص ، س : ولکن ازو لختکی کرایسته ۱۰ ـ س : هر کوکبی را دیگر گونه ۱۱ ـ هموار است همه را .

٦٢ : ۲ ـ س: و کرهٔ فلك را بدو نیم نکند بحقیقت ولکن ٥ ـ چون کره بزرگ بود .

٦٣ : ۱ ـ س : دور هرنقطه (ظاهراً تحریف است) ۱ ـ که خط همی کنند ۳ ـ سمت‌الرّاس که زبر سر است (در تمام نسخ اینطور است) ٥ ـ حص ، س : وزوی آغازد ۱۰ ـ س : از دست چپ اول آنك (زیادت ازناسخ است).

٦٤ : ۳ ـ س ، حص : وامّا آن سوها که میان هردوی ازوست نامهاء آن سخت معروف نیست ۷ ـ وبیکی از آن میل‌نکند ۸ـ س: چنان بگشای که‌خواهی . ۹ـ واندازهٔ درازی او نیمهٔاز کشادن برپر کار باشد . ۹ـ حص : باندازهٔ درازی او نیمهٔ آن کشادن پرکار باشد .

۱۲ ـ س: نیزه بگذرد (تحریفش‌واضح است) ۱۲ ـ حص،س:سایهٔاونگاه دار .

٦٥ : ۲ ـ س : نشانی دیگر برزن . ـ ۳ ـ یا مسطر و این خط را بدونیم کن ۳ ـ حص : یا بمسطر . ـ ۹ـ س ، حص : بدونیم راست ۱۲ ـ فروشدن از سوی . ـ ۱۳ ـ بدونیم کن . ـ۱٥ ـ س ، خ : اوبنویس . ـ ۱٥ ـ س ؛ حص : خطّ اعتدال خوانند ۱۸ ـ نامی آمد مرنب . ـ ۲۰ ـ شرقی جنوبی بود .

٦٦ : ٤ ـ س : وروز کدامست وشب کدامست . ـ ٦ ـ وزبهر این کسی چون شبان‌روز ۸ـ اورا شبانروز است ۸ ـ حص : اورا شبانروزی است .

٦٧ ـ : ٤ ـ حص ، س : مغرب سایهٔ شعاع (تحریف است) ٥ ـ س : و او صبح دروغین خوانند ۹ ـ سرخ شود و حرام شدن طعام بر روزه دار آنگاه افق سرخ شود ۹ ـ خ : وحرام‌شدن طعام برروزه‌داران وازپس آن افق سرخ شود . ـ ۹ ـ س : نزدیك آید روشنائی‌او بران (دراینصورت جمله شکل دیگر میشود ودرمعنی بامتن یکی‌است)

۹ - حص : وچون آفتاب نزدیك آید روشنائی او (این نسخه هم معنی دار است) ۱۰ - س : نزدیك زمین آید ازبخار ۱۱ - همین سه حال باشد.

۶۸ : ۱ - س : برابر سپیده است . - ۱ - براو برسرخی (=خد) ۲ - س، حص سپیدی دراز بالا (=خ) . - ٤ - واز زوز وشب نشمرند . - ٥ - س : واسطه نهادند.

۶۹ : ۲ - س : بدایرهٔ نیم روز پیداست . - ٥ - نیمروزاست و گروهی ٦-۷ - آغاز افق گیرند . - ۸ - س ، حص : ازیشان شب مقدّم دارد . - ۹ - س: ومسلمانان آغاز شباروز . - ۱۵ - پاره‌ای ازشب معلوم ومحدود بآغاز روز . ۱۵- حص : تا پاره‌یی (تحریف است)

۷۰ : ۲ - س : ساعتها چیست و چند گونه . - ۷ - ساعتی ازاو دوازده یك بود از روز . - ۱۱ - بشب وبیکی اندازه باشند (= خ) . - ۱۲ - بروز و شبش وعدد . - ۱۳ - معتدل خوانند (= خد) . - ۱۵ - راست بخشیدست ۱۷ - حبلق خوانند (در کتاب آثارالباقیه مکرّر حلق ویکجا خلق نوشته است وبطوریکه نگارنده ازیکنفرعبری دان تحقیق کرد صحیح ِحلق بکسر حاء مهمله و سکون لام است بمعنی قسمت و بخش) .

۷۱ : ۳ - س : شباروز را . - ٥ - جکه خوانند . - ۱۰ - دو توکن و دیگر را بدو نیم ۱۲ - و شباروز سی مهورت ۱۲ - خ : وشباروزی سی مهورت . - ۱۵ - س ، حص : دایره‌ای بزرگ بود .

۷۲ : ۱ - س : وچون کره برمحور که میان دو قطب بود بجنبد . - ٤ - حص ، س : ونام او منطقه خوانند . - ٥ - س : معدّل النّهار او آن دایرهٔ . ۷ - منطقة البروج کدامست . - ۹ - چفسیده (= خ) . [چسبیدن در فرهنگها بمعنی تمایل ضبط شده ودر کتاب التوسّل الی‌التّرسّل نیز باین معنی مکرّر آمده است. و چفسیدن را مرادف چسبیدن آورده اند] . ۱۲ - س : موازی معدّل النهاررا . - ۱۳ - مدارات روز ها کدامست ۱٤ - حص، س : وآنچ براین بگذرد (= خ) . - ۱۵ - س : بشمال وبجنوب.

۷۳ : ۱ - س : اگر برافق باشند . - ۸ آفتاب چون با ایشان رسد . - ۹ - حص، س : بهمه جایهاء زمین . - ۱۲ - س : بنیمهٔ جنوبی اوفتد ۱٤ - بنیمهٔ شمالی است . - به

نيمهٔ جنوبی است . ـ ۱٦ ـ حص ، س : فرود آمدن یا بفرود آمدن .

۷۴ : ۱ ـ س : و آن بخشها بمعدّل النّهار . ـ ۲ ـ گردش آن و زمانه . ـ ۲ ـ دو اسب تازیانند و پیمودن (=خد) ۷ ـ ۸ ـ س ، حص : از آن بیشتر است بنزدیکی ۸ ـ س : هفت یك قطر (= خ) . ـ ۱۰ ـ و اصل راه‌خود (= خ ، خد) . ـ ۱۲ ـ حص، س مردمان صناعت .

۷۵ : ۳ ـ حص ، س : اعتدال بهاری و بر جایگاهها، . ـ ۱۳ ـ س : نودجزو از آن پهنای (= حص) ۱٤ ـ س : و این صورت اوست ۱۵ ـ و زاین دایره ۱۸ ـ گفته آید آفتاب را ۱۹ ـ زیرا که آفتاب را . ـ ۲۱ ـ که این میل فلان است . ـ ۲۱ ـ فامّا عرض .

۷٦ : ٤ ـ س : ستاره‌ای از هردو (=خد) . ـ ۱۱ ـ بود بی‌عرض تا باعرض بود بی میل (تصحیف دارد) . ۱۲-۱۱ ـ و این صورت آنست . ـ ۱۷ ـ حص ، س : و عرضشان چیست . ـ ۱۸ ـ س : دقیقه اورا میل بزرگ (واو ندارد) .

۷۷ : ۲ ـ س : خویش نگردد .

جدول صفحهٔ ۷۷ مطابق دو نسخهٔ (حص) و (س) اینطور است :

نام ستارگان	بزرگترین عرض ایشان بشمال		بزرگترین عرض ایشان بجنوب		بزرگترین میل ایشان بشمال		بزرگترین میل ایشان بجنوب	
	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق	درج	دقایق
شمس	؛	؛	؛	؛	کد	له	کد	له
قمر	ه	؛	ه	؛	کح	له	کح	له
زحل	ح	ب	ح	ه	کو	لر	کو	لر
مشتری	ب	ه	ب	ح	که	م	که	مح
مریخ	د	کا	ر	ر	کر	نو	ل	مب
زهره	و	کب	و	کب	کط	نر	کط	نر
عطارد	د	ه	د	ه	کر	م	کر	م

۷۸ : ۲ ـ س: چون انقلاب که میل . ـ ٦ ـ نظم فروجه نبود بشمار ٦ ـ حص: نظم بروجه نبود وبشمار . ـ ٦ ـ س : آوردن انتها هروقتی را . ـ ۷ ـ ازستارگان ۷ ـ خد: آن ستارگان . ـ ۱۱ ـ س ، حص : خرد نام او فلك تدویر .

۷۹ : ۱ ـ س : هر چند اوبذات . ـ ۳ ـ اندرمستقیم زود رو ۳ ـ حص : اندرو مستقیم زودرو ٥ ـ س : تا آنك فلك تدویر . ـ ٥ ـ بردو آنکه . ـ ۹ ـ تدویرو برکاهش شود . ـ ۷ ـ حص ، س : واگر آن حرکت . ـ ۱۰ ـ س، خ: چون راست برابرراست اوفتد (خد : هم مثل (س) بوده ومانند متن اصلاح شده است) ۱۱ ـ س : افزونی که بماند (= خ) ۱۱ ـ حرکت بود کز سپس رفتن بود ـ ۱۳ ـ حرکت برابر شودستاره مقیم باشد . ـ ۱٤ ـ حص ، س : جنبیدن نبود ـ ۱٦ ـ س : هم رجوع را . ـ ۱۸ ـ ماه ازمتحیّره نیست . ـ ۱۹ ـ س ، خد : یعنی زبری وزیری.

۸۰ : ۲ ـ حص ، س : بسته است خاصّه روشنائی . ـ ۳ ـ س : ومعلوم که ٤ ـ نه مشرق بامداداں . ـ ٤ ـ خد ، س : بمغرب شباهنگام . ـ ٤ ـ س : آفتاب بزودی بگذرند ٥ ـ بمغرب پدید آیند (= خ) . ـ ٥ ـ ودیدن ایشان (=خد) ۷ـ از آفتاب آنگاه گرانرو گردند وزودی رفتن ایشان کمتر گردد . ـ ۸ـ حص ، س : وباز آفتاب . ـ ۱۰ ـ ازپس ایستادن . ـ ۱۱ ـ س : و آن شباهنگامی است آنگاه . ـ ۱۲ ـ حص ، س : تا چشم را پدید آیند ۱۸ ـ س : اندر رسند ازو بگذرند . ـ ۱۸ ـ حص، س : و نخستین .

۸۱ : ۲ ـ س: سبکتر است او برایشان . ـ ٦ ـ خد ، س: آن هنگام مقیم الرّجوع گردد . ـ ۹ ـ برکردار قمر برشب. ـ ۹ ـ حص : برکردارقمر در شب . ـ ۱۲ ـ س : مقیم شدن او باشد مر استقامت را . ـ ۱٥ ـ خد ، س : رجوع ناپدید بود . ـ ۱٦ س. و ناپیداشدن باشد وبمغرب نیزپیدا شدن وناپیداشدن بود (= حص، خد) . ـ ۱۷ ـ س، حص: وبمیان رجوع ناپدید . ـ ۱۸ـ پیداشدن نبود . ـ ۱۹ـ جزنا پیداشدن (نبود:ندارد) .

۸۲ : ۲ ـ حص : بهر آن نهاده اند . ـ ۳ ـ ناچیزشدن بود. ـ ۳ ـ س : سوختن و ناچیز شدن و این سوختن ـ ٥ ـ حص ، س : باشد که اورا . ـ ٥ ـ س : رجوع آنگاه

كه بفرودی تدویر باشد . ـ ۷ ـ حص ، س : برابر آفتاب بود . ـ ۹ ـ هست یانه . ـ ۱۱ ـ س : مارا دیداری است ازماه . ـ ۱۲ ـ : آنگاه بدین شب (= خد) . ـ ۱۳ ـ حص ، س : که میان ایشان نیم دایره باشد . ـ ۱۳ خد ، س : بگذرد دوری ازآفتاب . ـ ۱٤ ـ پدیدآید وتاریکی . ـ ۱۵ ـ حص: تاریکی‌بروشنائی . ـ ۱٦ ـ خد، س: فزایدتاآنکه . ـ ۱۷ ـ حص ، س : بامداد بود . ـ ۱۷ ـ خد ، س : بهمه حال زانسو . ـ ۱۸ ـ س: پس تاریکی ناپدید شود (= خد) .

۸۳ : ۱ ـ س : کلمهٔ (از بهرآن) در اوّل سطر ندارد . ـ ۲ ـ و میان این روزکار . ـ ۳ ـ اجتماع خوانند . ـ ۳ ـ حص ، س : اورا بکتاب مجسطی . ـ ٤ ـ س : وقوم‌منجّمان . ـ ۵ ـ قیاس ونکرستن . ـ ٦ ـ وبدر ماه را استقبال . ـ ۸ ـ ماه‌راچگونه همی فزاید . ـ ۹ ـ حص : بدو دیده‌آید . ـ ۹ ـ س : براو دیده‌همی‌آید . ـ ۹ ـ بروهمی اوفتد . ـ ۱۰ ـ ومانند آن . ـ ۱۱ ـ آفتاب بهم باشد . ـ ۱۱ ـ خص ، س : زیراکه از وی . ـ ۱۳ ـ س : نه اوفتد (تحریف است) . ـ ۱۳ ـ وز غلبهٔ روشنائی . ـ ۱٤ ـ جدا نتوانیم کردن . ـ ۱٤ ـ وزبهرآن او را . ـ ۱٦ ـ شفق بروی چیره نبود . ـ ۱٦ ـ آن شعاع که ماه . ـ ۱۸ ـ و پارهٔ تاریك دیده از ماه . ـ ۱۹ چون پهلوی خربزه بود . ـ ۲۰ ـ حص ، س . یکدیگررا ببرند برپشت کره . ـ ۲۰ ـ س : بر پشت کره هرگاه که بعد . ـ ۲۱ ـ س، خد : وآن وقت راتربیع . ـ ۲۲ ـ ۲۳ ـ خد، س،خ: و تاریکی بتن‌ماه دوم بار [حص : هم درمتن «را» نداشته والحاق شده است . حذف «را» ازعبارت‌ممکن ونظیرش دراین کتاب فراوان است].

۸۴ : ۱ ـ س : همی اوفتد .

۸۵ : ۱ ـ س: نکرستن‌وناستدن(=خد) ۵ـ٦ـ که حرکت ایشان بحرکت اوبسته است . ـ ۷ ـ نیزبدوبسته است . ـ ۸ ـ اورا خلاص‌است وبس (تحریف این‌نسخه واضح است) . ـ ۸ ـ حص : بی نوری‌خاص اوراست وبس . ـ ۹ ـ س: که اندروی چندان . ـ ۱۱ ـ کرد بر کردند . ـ ۱۱ ـ حص: بربصرماکردآید . ـ ۱۳ ـ س: و باتّفاق ستارهٔ . ـ

۱۴ - حص، س: ونیرو دهنده (بدون حال اضافه باید خواند تامعنی درست بدهد).

۸۶: ۱ - حص، س: سپیدی پراکندهٔ بصراست. - ۱ - س: ستارهای علوی. - ۱ - خد، س: روشن باشد. - ۲ - س: بتن خود وخواهی نه. - ٤ - ماه بر آفتاب. - ۷ - آنگاه که بغایت. - ۱۰ - حص، س: اولیترست. - ۱۲ - س: بآسمان چند اند. - ۱۲ - حص: چندانست. - ۱۲ - س: که آنرا نتواند شمردن. - ۱۲ - خ: نتوانند شمردن. - ۱۵ - س: بریك حال نیافتند. - ۱۸ - نخستین و دومین باشد. - ۱۵ - خد، س: گویند بشرف اوّل وثانی (ظ).

۸۷: ۲ - س، حص: شمرند. - ۳ - س: و بعظم ششم چهل و هشت ستاره (این نسخه مطابق هیچکدام از آراء درست نمی نماید بلی در صورتیکه ستارگان قدر ششم را ٤۹ بدانیم مطابق ضبط مجسطی خواهد بود بدون مظلمه وبامظلمه و ٥ سحابی مجموع ۱۰۲۲ میشود که شمارهٔ کواکب مرصوده است. رجوع شود بحواشی نگارنده).
٤ - س، حص: و بدین عظم. - ٦ - حص: جدا نتوانست اندر یافتن. - ٦ - و اگر یابد بدشواری ونتوان. - ٦ - س: واگر یابد بدشخواری و نتواند.

۸۸ - ۲ - س: وبدیشان عددهای ستارهای.

۸۹: ۳ - س: همی اندیشد. - ٤ - برستارها خطها. - ٥ - اشارت کردندبدان. - ٥ - تا ستاره را توانید گفتن. - ٥ - حص: تاستاره را تواند گفتن. - ٦ - س: گفتن که آن برچشم صورت فلان بهمانست یا بدست ویا بپای تامعلوم شود. - ۷حص،س: هرگاه که جملهٔ آن.

۹۰: ۱ - خد، س: معلوم گردد. - ٥ - س: چگونه است. - ٦ - بر پشت نشد است. - ۷ - پسین بجای نیست. - ۸ - چون دو کودك (چند جای بعد نیزدرهمین نسخه «چون» بجای همچون است). - ۱۰ - ششم صورت جوان زن همچون کنیزکی و دامن فرو هشته. - ۱۳ - چون اسبیست. - ۱۳ - حص: اسبست. - ۱۳ - س: تا بگردنگاه از آنجا نیمهٔ. - ۱۳ - نیمهٔ زیرین آن مردم شود ازهم و گیسوها. - ۱۳ -

حص : زیر ین آن مردم‌شود . ـ ١٤ ـ س : وتیر کمان نهاده‌وسر کشیده . ـ ١٤ـ صورت جدی بزغاله .

٩١ ـ ١ ـ س : و بیکی دست کوزه دارد نیکونسار . ـ ٢ ـ چون دوماهی . ـ ٣ ـ آویخته و رشتهٔ دراز . ـ ٣ ـ ای رشتهٔ کتان . ـ ٥ ـ تیش نام کردندی (= خد) . ـ ٧ ـ حص ، س : وبمیان عام برج . ـ ١٢ ـ س : تنین ای مار بزرگ او همچو ماریست درآن بسیار پیچش و گره گرد برگرد قطب شمالیست از قطبهاء فلك‌البروج . ـ ١٢ و صورت چهارم‌فیقاوس.

٩٢ ـ ١ ـ س : و مردم او را بکاسهٔ مسکینان و یتیمان دانند . ـ ١ ـ حص : و مردمان اورا کاسهٔ یتیمان ومسکینان‌دانند . ـ ٣ ـ وهشتم لورا . ـ ٣ ـ س : واین‌چنگ رومی . ـ ٦ ـ برساوش (=خد) . ـ ٧ـ حص ، س : که بیابان‌مردم‌را . ـ ٩ . وبدیگر تازیانه . ـ ١٠ ـ س : مار افسای برپای ایستاده . ـ ١١ ـ مارفسای . ـ ١٢ ـ تا ازسرمار افسای بلندترشده اند . ـ ١٤ ـ برمانندهٔ این‌اوفتاده . ـ ١٥ ـ برشیر نشسته است (ظاهر تحریف است) . ـ ١٥ ـ همچون جنگ . ـ ١٥ ـ خ : چنگ . ـ ١٥ ـ حاشیهٔ حص : خنگ . ـ ١٦ ـ س : برهاند مرده باشد و کرزنده.

٩٣ : ١ ـ حص ، س : اوراکاهگاه . ـ ٢ ـ س : واین چون . ـ ٣ ـ زیرا که بر نیمه بریده است همچون گاو . ـ ٦ ـ آراطس که این صورتها کردست . ـ ٧ ـ حص ، س : کردست زنجیربدودست اوهمی کند . ـ ٩ ـ س : نخستین قیطس . ـ ١٠ ـ حص: دارد چون دنبال مرغ . ـ ١١ ـ س : مردی است و شمشیر بسته .

٩٤ : ١ ـ س ، حص : کلب‌الاکبر . ـ ٢ ـ س : و هشتم سفینه . ـ ٤ ـ قنطورس این نیم مرداست . ـ ٥ ـ برجنس صورتهاء مرکّب اوفتد وبزبان یونانی . ـ ٦ ـ ٧ ـ و قنطورس دستهای او را گرفته دارد و ز زمین برداشته . ـ ٨ ـ صورت حوت و همچون‌خویشتن‌است . ـ ٩ ـ وهرگاه که‌صورتهاء شمالی. ـ ١٠ ـ مستغنی‌شود. ـ ١١ ـ چون آنراحوت . ـ ١٢ ـ تاازآن پیدا باشد . ـ ١٣ ـ واندازه یکسانست . ـ ١٣ ـ س،

خ : و گاهگاه ازصورت . ـ ١٤ ـ س : ونام ایشان از فلان صورت . ـ ١٥ ـ خ : عدد ستارگان . ـ ١٦ ـ آید ودانسته شود (امّا نسخهٔ س هیچکدام را ندارد).

٩٦ : ١٧ـ س: وز دوم‌هشت .

٩٧ : ١٣ ـ خد : دوشیزهٔ ناخواسته . ـ ١٤ ـ بیرون از دوشیزهٔ ناخواسته .

٩٨ : ٣ ـ س : وازآن بیرونست ازگیسو سه ستاره است .

٩٩ : ١ ـ خ : ستارگان‌اندرصورت جنوبی سیصد وشانزده ستاره است . ـ ١ ـ سیسد (اختلاف در املاء است) . ـ ٢ ـ س : خ : هژده . ـ ٣ ـ خد ، س : وز پنجم شست وچهار . ـ ٤ ـ خ : نامهاء دیگر باشد . ـ ٤ ـ هرگروهی از مردمان خاصّه . ـ ٤ـ س: خاصّه دشتیان . ـ٧ـ س، خ :کوچك برسردنبال. ـ٧ـ س: روشن‌ازآن‌اندازه . ـ ٨ ـ تفسیراو بزرگ (تحریف) . ـ ٨ ـ خ : تفسیراو بزرك‌است . ـ ١٠ س: استاده‌است .

١٠٠ : ١ ـ س : ستارگانِ خرد . ـ ٢ ـ هلیله‌گروهی . ـ ٣ ـ اورا نیز آسیا . ـ ٤ ـ بنات نعشِ خرد (چند جای بعد هم در این نسخه بنات نعش است بی‌الف ولام) . ـ ٤ ـ نهادشان مانند آن . ـ ٥ ـ بنات نعش بزرگ . ـ ٦ ـ بنات نعش . ـ ٧ ـ آن سه که بر . ـ٩ـ٨ـ وبپهلوی اوستارك که خرد است نام سها . ـ ١٠ ـ بنات نعش .

١٠١ : ١ ـ س: خرداند دوگان ایشانرا . ـ ٢ ـ هردو ازآن برپی آهوی . ـ ٢ ـ بنات‌نعش . ـ ٤ ـ س ، حص : نام‌ایشان عواید . ـ ٥ ـ س : ایشانرا عوهقین‌خوانند ونیزدوگرگ . ـ ٥ ـ حص، س ، خد : فیقاوس (وهمچنین درچندجای دیگر) . ـ ٨ ـ س : سماك رامح او دو ستاره است (افتاده دارد) . ـ ٩ ـ بردو زانو . ـ ١٠ ـ خد ، س ، حص : نگاهبان شمالی . ـ ١١ ـ خد ، س : بی سلاح . ـ ١٢ ـ خد ، خ ، س : خوانند ای آن رده . ـ ١٣ ـ س : نسق آنك .

١٠٢ : ١ ـ حص ، س : هردو نسق‌روضه . ـ ٥ ـ س : سرمای سرد پدید . ـ٧ـ فامّا . ـ ٧ ـ بکفّ خضیب . ـ ٩ ـ پروین و گروهی کفّ‌الخضیب را . ـ ١٢ ـ از پس برآید بزغالگان .

۱۰۳ : ٤ ـ س ، حص : بلدةالثّعلب خوانند . ـ ٦ ـ باز نجیر دارند وزدیگر . ـ ۷ ـ س : انیسین خوانند (در آثارالباقیه هم در ص ۳۵۱ چندجا انیسین نوشته شده است : وقد ظنّ بعض اصحاب کتبالانواء انّ الانیسین و هماالاوّل والثّانی من کواکب المثلّث ، الخ) . ـ ۸ ـ دوازده برج . ـ ۹ ـ مگر سه جای . ـ ۱۱ ـ مگرسروزدن .

۱۰۴ : ۳ ـ س : اعزلورامح . ـ ٤ ـ س ، حص ، خد ، خ : برج گرفت . ـ ۷ ـ س ، حص : کواکباند برخطّی . ـ ۱۱ ـ س، حص ، خد: قلایص ایاشتران . ـ ۱۱ ـ دوستارهٔ خُردند . ـ ۱٤ ـ س : مقبوضه ای بازوی .

۱۰۵ : ۱ ـ س : این هردوستاره . ـ ۱ـ۲ـ مرزم و هر کوکبی . ـ ۲ ـ اورا مرزمش نام کنند . ـ ۳ ـ س ، حص : نحله چشم . ـ ۳ ـ خد : برترین قیطساند . ـ ٤ ـ حص بر دنبال است . ـ ٤ـ۵ خد ، س ، خ : با آنکه بر دهان . ـ ٦ ـ س : و پارهٔ آن ستارگان جویتخت نهادند . ـ ۷ ـ وپاره آن ستارگانخرگوش. ـ ۱۰ ـ زانسوماند . ـ ۱۲ ـ زیرا که سهیل را نیك نداند . ـ ۱۳ ـ س ، خد : نیك نداند پندارد چون ایشان بر آیند که سهیل . ـ ۱٤ ـ س ، خ : سوگند خورند . ـ ۱٤ ـ حص ، س : آید حانث گردد .

۱۰٦ : ۳ ـ س : وزجمله . ـ ٤ ـ گردگان (تحریف است) . ـ ٤ ـ حص،س : قنطورس وسرسرا شماریخ (تحریف است) . ـ ۷ ـ س: هست دیگرآنرا نیاوردیم. ـ ۱۰ ـ نیز همچنان . ـ ۱۱ ـ نزدیك هندوان .

۱۰۸ : ۲ ـ س : میان دوری چند باری هست . ـ ۳ ـ حص ، س : سیوم خُردتر واین . ـ ۵ ـ س : سهستاره استبرنهاد . ـ ۷ ـ قیاس کردند بزرگ بود . ـ ۸ـ پروین وشش ستاره است . ـ ۹ ـ مانند خوشهٔ . ـ ۹ ـ خد ، س : وعامّهٔ مردم . ـ ۱۲ ـ س ، حص : سرخلون . ـ ۱۳ ـ س : مشرق است و سرگاو . ـ ۱٤ ـ وبیش که دهان .

۱۰۹ : ۱ ـ حص ، س : منزل پنجم . ـ ۱ ـ س : سه ستارهٔ خُرداست . ـ ۲ ـ وز قبل . ـ ۲ ـ اندر آمدند . ـ ۳ـ بینگاشت . ـ ٤ ـ خد ، س : دوستاره یکی خُرد . ـ

٥ ـ حص ، س : بر پایهاء . ـ ٩ ـ منزل هشتم . ـ ١٠ ـ س : سوراخ . ١٠-١١ ـ ابر است . ـ ١١ ـ حص : که برسرطانست . ـ ١١ ـ س: که برترسرطانست . -١٢ ـ ١١ ـ یونیان دوستاره خردرا . -١٣ ـ طرفه . ـ ١٣ ـ خد، س: ارشی . ـ ١٣ ـ خ : ارش‌است . ـ ١٥ ـ س : جبهه پیشانی شیر .

١١٠ : ٢ ـ س : فزون از ارش . ـ ٢ ـ خد : فزون از ارشی . ـ ٤-٣ـ منجّمان تازیان . ـ ٥ ـ س، ستارهاء تاریك . ـ ٦ ـ حص ، س: منزل‌سیزدهم . ـ ٧ ـ س: حرف لام وبر بر عذراانند (خد : هم بربر عذرابوده و «بزیر وزبر» اصلاح شده است) . ٩ ـ س، حص : منزل چهاردهم . ـ ٩ ـ س: تازیان دوساق . ـ ١٠ ـ حص: وامّا . ـ ١٠ـ س : همه مترجمان مجسطی از آن اوراسنبله نام کردند وآن‌سنبله که برج ششم بدومعروف ضفیره است آن گیسو که برابرعذراست . ـ ١١ـ خ ، حص : آن زبان .

١١١ : ١ ـ حص ، س : منزل پانزدهم . ـ ٣ ـ ٤ ـ ترازو و برپهنا نهاده . ـ ٥ـ س : ستاره است برپیشانی . ـ ٥ ـ حص: کژدم برپهنا . -٨ـ حص، س: عقرب خوانند . ـ ٨ ـ خد ، س : پیش ازاو . ـ ٨ ـ س : وزپس نیزهمچنان . ـ ١٠ـ خد ، س : شوله نیش کژدم . ـ ١١ ـ حص ، س : روشن نه بزرگ . ـ ١١ ـ س : در میان ایشان . ـ ١٢ ـ حص ، س : منزل بیستم . ـ ١٤ ـ که آمدند آب خوردن را . ـ ١٤ ـ حص : که بآب خوردن آمده اند . ـ ١٦ ـ حص ، س : بازگشته چون آب خوردند .

١١٢ : ٤ ـ س : منزل بیست ودوم . ـ ٥ ـ حص ، س : افزون از ارشی . ـ ٥ـ س : سوم سیّاره‌ایست . ـ ٦ ـ خد ، س : گوسپند است . ـ ٧ ـ س: منزل‌بیست‌وسوم . ـ ٧ ـ دوستاره بردست چپ . ـ ٧-٨ ـ حص: ومیان ایشان سیمی‌هست ٧-٨ـس: ومیان ایشان‌سرمی هست (تحریف‌است) ٨ ـ گویند که آنست که سعد . ـ ٩ ـ خد ، س : سه ستاره خرد . ـ ١٠ـ س ، حص ، ذنب جدی . -١١ـ خد ، س : ستاره بردست راست . ـ ١٣ ـ س : نزدیك . ـ ١٣ ـ ولکن بسیارند وزمنازل . ـ ١٦ ـ روشن یك از دیگر .

١١٣ : ١ ـ خد ، س : شده برپهنا . ـ ١-٢ـ س : بیرون آمد بود از دول . ـ ٢ـ

حص : از دلو . ـ ۳ ـ خد ، س : بر دول معروف شد . ـ ۵ ـ نزدیك او . ـ ٦ ـ س : همی اوفتد . ـ ۷ـ۸ ـ ستارگان که ماهی . ـ ۸ ـ حص : تادلو . ـ ۱۰ ـ س : وبس هرك منازل . ـ ۱۱ ـ حص، س : ورنی . ـ ۱۲ ـ س: وزسوی مغرب . ـ ۱۲ ـ شرطین جوید . ـ ۱۳ ـ خد ، س : بطین یابد چون این چهارمنزل . ـ ۱٤ ـ س : دانسته باشد آنگاه بدین اندازه. ـ ۱٤ ـ حص : دانسته آید آنگاه بدین اندازه . ـ ۱۵ ـ بر آن صفت که کردیم . ـ ۱۵ ـ س : بر آن صفت که کردیم طلب همی کند وزراه قمر بشمال وجنوب لختی بگراید تا آن ستارگان یابد و آن منزل بداند . ـ ۱۷ ـ خد : منزل بداند .

۱۱۴ : ۱ ـ س :معنی این طلوع بر آمدن نیست از افق . ـ۱ـ خد : معنی طلوع نه بر آمدن است . ـ۲ـ س ، حص : ولکن طلوع مر کواکب . ـ ٤ـ س : برونگردد (ظاهراً تحریف است) . ـ ٤ ـ س ، حص :او پیش ازفروشدن . ـ ٦ـ حص : پیش ازاوبر آید . ـ ٦ ـ س : پیش آفتاب بر آید . ـ ۸ـ او که چهاردهم است (ظ) . ـ ۹ ـ فروشدن او بامدادان . ـ ۹ ـ طلوع منزل ومیان طلوع دیگر . ـ ۱۰ ـ حص ، س: نه بتحقیق . ـ ۱۰ ـ س : ستارگان منزل همه از یك عظم نه‌اند وعرض ایشان یکسان نیست بیکی ازدوناحیت . ـ ۱۰ حص : نه اند و عرض ایشان نیست یکسان ـ ۱٤ ـ س : تقریر کردند (= خد) .

۱۱۵ : ۱ ـ س : باران بود و سرما و گرما (تحریف است) . ـ ٦ ـ س ، حص : ستارگان از جنس ستارگان ابری است . ـ ۸ ـ س : وگه‌گه دوتوشود . ـ ۸ ـ حص : گاه گاه دوتو شود . ـ ۹ ـ ارسطاطالیس . ـ ۹ ـ س : ارسطوطالیس . ـ ۱۱ ـ س : کلمهٔ (پدید آید) ندارد . ـ ۱۳ ـ حص ، س : آنگاه جوزا (و همچنین در چند جای بعد آنگاه بجای آنگه) . ـ ۱٤ ـ س : توالی البروج خوانند . ـ ۱۸ ـ حص،س: گفته‌اند .

۱۱۶ : ۱ ـ خد، س: بروج ومنازل شمالی . ـ۲ـ س: منطقه بدین . ـ۲ ـ اوفتادست . ـ ۳ـ حص: شش برج باقی جنوبی‌اند . ـ۳ـ س : شش بروج باقی جنوبی اند . ـ ۵ ـ س: تا آخر بطن الحوت . ـ۸ـ وممثّل از آن نام کردند . ـ۱۱ ـ حص : میان ایشانست . ـ۱۲ـ س: بلند ترین جای (بدون کلمهٔ اوج) . ـ ۱٦ ـ حص : محیط و یکی برابرش . ـ ۱۹ ـ س : بگویند

حضیض (بدون کلمهٔ «واو»).

۱۱۷ : ۲ - س: دوکلمهٔ (اندرمثّل) را ندارد . - ۳ - رفتن همی مخالف یابیم . - ۳ - حص : رفتن مختلف . - ٤ - حص ، س : گاه سبك . - ٥ - س : وناچار میان . - ٦ - خد ، س : رفتن باشدمیانه . - ۱۱ - خد : میانه‌ی آن شمس . - ۱۱ - س : میانهٔ آن آن شمس . - ۱۱ - خد ، س : آن قوس است . - ۱۳ - س : کم کنی بماند . - ۱۷ - یکی بجای رسند . - ۲۰ - س : او و باندازهٔ (واو زائد است) . - ۲۳ - س : برابر رفتنها (= خد) .

۱۱۸ : ۲ - خد ، س : گوئیم آن زاویه است . - ۳ - س ، خ : بر سر حمل . - ٤ - س : که زاویه است . - ٦ - س ، حص : یك خط او. - ۹ - س:آن‌زاویه است . - ۱۱ - س ، حص : یك خط . - ۱٤ - س : تعدیل بشمس . - ۱٦-۱۷ - بود مقدارش .

۱۱۹ : ۱ - حص : هرشبانروزی.

۱۲۰ : ۱ - حص ، س : باز آید سیصد .

۱۲۱ : ٥ - س: بتقرّب بدان‌اندازه. -٦-حص، س: منطقةالبروج‌بروند(تصحیف کاتب‌است) . -۸- حص : منطقةالبروج‌میل کرده‌است . - ۱۰ - س، حص، خد: ولکن مقدار این میل . - ۱۰ - س : بهمه ستارگان یکیست (تحریفش واضح‌است) .

۱۲۲ : ۲ - س : کلمهٔ (البروج) ندارد . - ٤ - س ، حص : آنگاه چون یکی را ازدیگر جدا . - ٦ - بجنوب ازمنطقه اوفتد . - ۹ - س : یاد بکنند (تصحیف‌واضح است) . - ۱۱ - حص : عقدةالشمالیّه . - ۱۳ - س : عقدةالجنوبیّه . - ۱۳ - صورت اویست . - ۱٤ - دشخوار تر بود. - ۱۹ - س ، خ : و سطح او سطح فلك . - ۱۹ - حص ، س : فلك تدویر .

۱۲۳ : ۱ - س ، حص : فلك تدویر . - ۱ - واین صورت اوست (بجای‌چنانك صورتش بنگاشتیم) . - ۳ - قوسهای راست رفتن . - ٥ - س : و برابر آن قوسها . - ۸ - الفلك‌المعدّل‌المسیر . - ۱۰ - برزاویها داری .

۱۲۴: ۱ ـ س : بر آن نقطه . ـ ۲ ـ غایت بلند بود . ـ ۳ ـ س ، حص : بتدویر بود و فروترین . ـ ٥ ـ که بمرکز عالم . ـ ٥ ـ قیاس او بدان نقطه . ـ ٦ ـ س : مسیر بر اوست . ـ ٦ ـ س ، حص : زبر فلك تدویر . ـ ۱۰ ـ زبر فلك تدویر . ـ ۱۳ ـ و این صورت ایشانست .

۱۲۵ : ۲ ـ حص : المعدّل المسیر . ـ ۲ ـ س : المعدّ السّیر . ـ ۳ ـ حص، س : ودیگر بمرکز . ـ ٥ ـ وسطی و معدّله . ـ ۸ ـ خد : از آنکه بهردو ذروت . ـ ۸ ـ س: از آن خط که بهر دو ذروت همی رسد . ـ ۹ ـ خد ، س : نام دارند . ـ ۱۱ ـ حص ، س : که برمرکز معدّل المسیر باشد که یکی . ـ ۱۲ ـ س : واین زاویه .

۱۲٦ : ۲ ـ س ، حص : آنجایست . ـ ۳ ـ درآخرسطر (که از پیشتربنگاشتیم) ندارد . ـ ۱۲ ـ حص : واندازهٔ آن چگونه است .

۱۲۷ ـ : ۱ ـ س : آغازد سوی مغرب.

۱۲۸ : ۱۰ ـ س : مقدار کز نیمه . ـ ۱۲ ـ مقدار قطر . ـ ۱۲ ـ و این صورت اوست ـ بجای «چنانك صورت کردیم» . ـ ۱۲ ـ خد : واین صورت است ـ بجای « چنانك صورت کردیم» . ـ ١٤ ـ س ، حص : اندازهٔ این حرکات . ـ ۲۰ ـ س : وامّا حرکات .

۱۲۹ : ۲ ـ خ : هشت دقیقه (تحریف است) . ـ ٤ ـ س : ومرکز تدویر است. ۹ ـ حص ، س : پنج جزو ونیم . ـ ۱۱ ـ س : وامّا نیمهٔ قطر .

۱۳۰ : ٥ ـ س : وازین جهت . ـ ۹ ـ بغایت نزدیکی بود سه جزو و شش یك جزو بود . ـ ۹ ـ حص : بغایت نزدیکی باشد سه جزو و شش یك جزو بود . ـ ۱۱ ـ برین دایره .

۱۳۱ : ۱ ـ س : بریکی قطری . ـ ۱ ـ وازین قبل . ـ ۳ ـ ۲ ـ حص : مدّت استقامت وهم بحضیض میان مدّت استقامت وهم بحضیض میان مدت رجوع (زیادت از ناسخ است هم بقواعد فنّی و هم بقرینهٔ نسخ فارسی و عربی) . ـ ۸ ـ س : از آفتاب کرا دیر آید و روی سپس مانند (تحریف است) . ـ ۱۰ ـ همیشه نباشد . ـ ۱۲ ـ حص ، س :

صورت فلکهاء عطارد است . ــ ۱۳ ــ س : هریکی را دور گردش . ــ ۱۳ س ، حص : گفته بودیم . ــ ۱٤ ــ تمام شود سیصد و شست . ــ ۱٤ ــ خد ، س : چهاریك روز . ــ ۱۷ ــ حص ، س : نیز دو گونه بود .

۱۳۲ : ۱ ــ س : دور زحل تمام‌شود سالی شمسی دوازده روز . ــ ٤ ــ بیست و هفت روز . ــ ٦ ــ یازده سال ودوماه (دوفاه تحریف است) . ــ ٦ ــ خد : یازده سال و ده ماه . ــ ٦ ــ س : بسالی ودوماه (تحریف است) . ــ ۷ ــ حص : س : بسالی شمس . ــ ۷ ــ خد ، س : قمر را بیست و هفت روز و هفت ساعت و چهل سه دقیقه . ــ ۹ ــ س : و اوجهاء سیّاره . ــ ۹ ــ امّا قول پیشینگان . ــ ۹ ــ خد : امّا بیافتن پیشینیان . ــ ۱۰ ــ س : هفتصد و شست سال (است ندارد) . ــ ۱۱ ــ حص ، س : ثاوان . ــ ۱۵ ــ س : همچنان . ــ ۱۵ ــ حص ، س : هر درجه‌هشتاد . ــ ۱۵ ــ س : همی جنبند . ــ ۱٦ ــ دویست وهشتاد (سال ندارد).

۱۳۳ : ۱ ــ س : همه ستارگان آسمانی بشتابند (و روندگان : ندارد) . ــ ۱ ــ و آن حرکت . ــ ۳ ــ حرکت‌از ایشان (بدون کلمهٔ «آن») . ــ ٥ ــ حص ، س : نیفتاد . ــ ۹ ــ س : ولکن هردو (چون : ندارد) . ــ ۱۷ ــ و نه بر یکی اندازه . ــ ۱۹ ــ میل فلك‌التّدویر .

۱۳٤ : ٤ ــ س : ازعقده بگردد . ــ ٥ ــ خد ، س : بغایت میل (واو ندارد) . ــ ۸ ــ س : ونخست جای بود (تصحیف غلط انداز کاتب است) . ــ ۹ ــ خد ، س : بعد بود از آفتاب (کلمهٔ ازآفتاب که برمتن علاوه کرده‌ایم هم‌در خد و هم در س موجود است) . ــ ۱۱ ــ حص ، س : چگونه است . ــ ۱۲ ــ آنگاه سوی جنوب . ــ ۱۳ ــ س : که همچندان که بشمال بود . ــ ۱٤ ــ شمس باشد . ــ ۱٤ ــ حص ، س : عرض خارج ــ المرکز خوانند . ــ ۱۸ ــ س : مرکزفلك‌تدویر بعقدهٔ رأس‌یاذنب‌رسد (چون‌ندارد) . ــ ۱۹ ــ فلك‌البروج شده باشد (یکی: افتاده‌است) . ــ ۲۰ ــ حص،س : واگرعطاردباشد . ــ ۲۲ ــ خد ، س : یاحضیض (بر : ندارد) .

۱۳۵ : ٥ ـ س : واما عرض التوا که قطر دوم راست . ـ ٥ ـ حص : اما عرض التوا آن بود که قطر دوم راست . ـ ٦ ـ و یا ذنب . ـ ٦ ـ س : رأس ذنب . ـ ۷ ـ حص، س : مرکز تدویر با اوج باشد . ـ ۱۲ ـ س : وعطارد سوی شمال (را : ندارد) . ـ ۱۳ ـ همی جنبند (تحریف است) . ـ ١٤ ـ پس پدید آید (تحریف) . ـ ١٥ ـ مرکز زهره وتدویر زهره . ـ ١٦ ـ ومرکز سوی جنوب نبود (تحریف است) . ـ ۱۷ ـ حص : و مرکز فلك عطارد (تدویر ندارد) . ـ ۱۷ ـ س : ومرکز تدویر عطارد (فلك ندارد) . ـ ۱۸ ـ حص، س : اوجها بریکجای نه اند . ـ ۱۸ ـ خد : همیشگی که ایشانرا (راندارد) . ـ ۱۹ ـ حص، س : هر شست وشش سال یك درجه . ـ ۲۰ ـ پیدا نتوان کردن (ظاهراً تحریف است).

۱۳٦ : ۱ ـ حص : جابر البتانی . ـ ۲ ـ س : بجوزاست کز لب . ـ ۳ ـ زهره بجوزا لزلب . ـ ٤ ـ عطارد بمیزان لج ج (هرسه نسخه بدل س درارقام اوجات تحریف است بقواعد فنی و بقرینهٔ مطالب بعد) . ـ ٥ ـ حص، س : وروم اند . ـ ٦ ـ س : بحرکتی یافتند . ـ ۸ ـ بصد وچهار درجه (تحریف است) . ـ ۱۰ ـ حص، س : اوجشان اند . ـ ۱۱ ـ حص : بعقرب باشد ح لج . ـ ۱۱ ـ س : بسنبله که ب .

۱۳۷ : ۱ ـ حص، س : بجدی یح ج . ـ ۳ ـ س : اندروی خلاف . ـ ٤ ـ بجوزا است کج ج . ـ ٥ ـ بحمل کانه (= حص).

۱۳۸ : ٥ ـ س : نام را برفتن تقویم کرده . ـ ٥ ـ خد : نام را تقویم کرده (بررفتن ندارد) . ـ ۷ ـ حص : و اما مقدار میانه . ـ ۷ ـ س : و مقدار (ما ندارد) . ـ ۸ ـ شبا ـ روزیرا و اما تقویم کرده . ـ ۸ ـ س، خ : نتوان پدید کردن . ـ ۹ ـ حص، س : و ستاره گاه زودرود . ـ ۱۳ ـ س : وهرگاه که دوچیزی باشد . ـ ۱۳ ـ حص : وهرگاه که دو چیز نباشد (تحریف است) . ـ ١٤ ـ یکی بیشتر و دیگر کمتر . ـ ١٤ ـ خد، س : کمتر خواهی که وقت (چون : ندارد) . ـ ١٤ ـ حص : گرد آمدن ایشان بدانی نتوانی . ـ ١٤ ـ س : گرد آمدنشان بدانی نتوانی . ـ ۱۷ ـ حص : وگاهگاه بجای او

هر دو بهت . ـ ۱۷ ـ س : و گاهگاه بجای هردو بهت (او : ندارد). ـ ۱۸ ـ بکار باید دانستن (تحریفش واضح است).

۱۳۹ : ۱ ـ س : نامی بدارند (تصحیف است). ـ ۲ ـ عدد هاء اوست . ـ ۳ ـ معدّله را با مقام . ـ ٥ ـ بروج کمتر بود . ـ ٥ ـ حص ، س : برج کمتر باشد . ـ ٥ ـ س : و از پس آن استادن . ـ ٦ ـ وگر مقام را شش برج افزون بود . ـ ٦ ـ وز پس آن ایستادن . ـ ۹ـ حص ، س : از پیشینگان . ـ ۹ ـ س : گروهی بود که این چیز ها را بتقلید داشته اند نه بتحقیق . ـ ۱۱ ـ حص : بر رفتن آفتاب . ـ ۱۱ ـ حص ، س : بود پنداشتند . ـ ۱۲ ـ س : و چون ستاره بآفتاب و نزدیك باشد (تحریف است). ـ ۱۲ ـ حص : یا نتواند رفتن (تحریف).

۱۴۰ : ۱ ـ حص : یا نتوانند رفتن . ـ ۱ ـ س : تا بتواند رفتن . ـ ٤ ـ که اوج چهار پاره همی شود (فلك ندارد). ـ ٤ ـ خد : همی شوند و خطّی آنست که از اوج گیرد . ـ ٤ ـ س : همی‌شود بدو خطّی یکی آنست که ازاوج گیرد . ـ ۸ ـ حص : غایت گرانی باشد . ـ ۹ ـ س : و دیگر خطّ که مرکز عالم گذرد . ـ ۱٤ ـ و نطاق از اوج است (نخستین : ندارد) . ـ ۱٥ ـ خد : و این صورت است .

۱۴۱ : ۲ ـ خد ، س: براوج بود درجهٔی (تصحیف است). ـ ۳ ـ خ : دویست وهشتاد (تحریف واضح است). ـ ٤ ـ س : مرکز معدّل خوانند آغاز (خواهی : افتاده است).

۱۴۲ : ۱ ـ س : ونیزبسه خطّی . ـ ۲ ـ حص : تدویر گذرد . ـ ۲ . س : دیگر آنست که ازمرکز . ـ ٤ ـ حص ، س : وحال تعدیل ورفتن (بجای : تدویر و رفتن). ـ ۱۱ ـ خد ، س : این پارهها نطاقات (را ندارد). ـ ۱۲ ـ خد : و نخستین از ذروت. ـ ۱۲ ـ س : و نخستین نطاقات از ذروت . ـ ۱٤ ـ سوی توالی و هم سوی خلاف توالی (تحریف است). ـ ۱٥ ـ ازپس‌دیگراست . ـ ۱٥ ـ صورت اوست (بجای : آنست). ـ

۱۴۳ : ۱ ـ حص ، س : و اندازهٔ این نطاقها . ـ ۲ ـ یا از مرکز معدّل‌المسیر .

۳-س : ازحال نگردد .

۱۴۴ : ۱ - س : فرو رونده بود . - ۲ - وچون (واو : افزوده است). - ٤ - همی فزاید . - ٥ - و بر آینده (واو : افزوده است). - ٥ - ازین آمدن . - ٥ - حص ، س ، خ ، خد : و فرو رفتن و قیاس او . - ۷ - حص : و صاعد آنکه بنخستین . - ۸ - س : و قیاس ببعد (این بود : ندارد) . - ۸ - حص : و قیاس این ببعد (بود : ندارد). - ۱۲ - خد : اینفزونی . - ١٤ - حص : از آن یکی افزونیست اندر رفتن . - ١٤ - س: از آن یك فزونست اندررفتن . - ١٦ - باشد ناقص فی المسیر (بجای : بود). - ۱۷ - حص، س : بجدولها نهاده است (در : ندارد) . - ۱۷ - س : همی فرود آید . - ۱۸ - حص ، س : چون تعدیل (واو : ندارد). - ۲۱ - آنگـاه برحصّه . - ۲۲ - خد ، س : بیشتر از نخستین (تعدیل : ندارد). - ۲۲ - حص : نخستین باشد (بجای : نخستین بود).

۱۴٥ : ۱ - حص: واگر تعدیل . - ۲ - بنطاق دوم وچهارم باشد . - ۳ - تعدیل پسین بروفزائی . - ۳ - س: تعدیل پسین بروافزائی . - ۷ - تا اوج (تصحیف). - ۷ - حص : با اوج (تصحیف است). - ۸ - حص ، س : تا اوج . - ۹ - ۸ - ناقص فی النور والعظم و گروهی (خوانند : ندارد) . - ۹ - این زیادت گرد بر گرد (را : ندارد). - ۹ - خد: این را گرد بر گرد (زیادت : ندارد). - ۹ - س: با هردو بعد اوسط . - ۱۱ - از آن بیشتر . - ۱۲ - وقیاس آن واجب کند . - ١٤ - خد ، س: ولکن بحسب . - ١٦ - خد:روشنائی او (اندرتن : ندارد). - ١٦ - س : روشنای اندرتن ازنیمه . - ١٦ - خد ، س : تابیست و دوم او (باشد : ندارد). - ۱۸ - س : افق مشرقی یا آن ربع . - ۱۸ - خد : هردو زائد (را : ندارد) . - ۱۹ - س : برفزونی باشند .

۱۴٦ : ۱ - خد : چه روز های است این که . - ۱ - س : چه روز هاست آید ایّام العالم (تحریف). - ۲- جوزهرهایشان تمام گردد . - ۲-حص: دوره ها تمام گردند. - ۳ - س : یادداشت است . - ۳ - ورفتنشان راو گروهی . - ۳ - حص : ورفتن ایشان را وهر گروهی . - ٤ -س : بجای آورد . - ٤ - حص، س : که برصد یافتست . - ٤ - میان مردمان معروف است (کلمه شده را که اوّل سطر پنجم است ندارد).

۱۴۷ : ۱ ـ حص: ولیکن بلغت ایشان . ـ ۱ ـ س : که بر هر کتابی نجومی بزرگوار اوفتد . ـ ۲ ـ حص : کژّی در نیاید .

۱۴۸ : ۱ـ حص : سدهاند پنـج اند . ـ ۱ ـ س : سدها اند پنـج اند (دو نسخه س وحص «بعدد» ندارد) . ـ ۲ ـ سیوم رومك سدهاند . ـ ۲ ـ خد: سوم رومك سدهاند (تفاوت خد و س برسم الخط است) . ـ ۵ـ حص : شبانروزی باشد . ـ ۵ ـ خد : چون بباشی (در اصل «بباشی» بوده و روی آن خط زده است) . ـ ۷ ـ س : چون بپارسی کنی طبیعت بود . ـ ۷ ـ حص : رفتن کردند . ـ ۸ ـ س : سکون گیرند .

۱۴۹ . ۲ ـ حص : سخنان ایشان اندرین باب . ـ ۲ ـ س : سخونهاشان اندرین باب . ـ ۲ ـ و امّا .

۱۵۰ : ۱ ـ س ، حص : روزهای هندوان . ـ ۳ ـ س: بایزدجرد بود . ـ ۲۵ ـ امّا از قطر قمر . ـ ۲٦ ـ معلوم هست یا نه . ـ ۲۷ ـ حص : قطر شمس بدان اندازه همی معلوم کردست . ـ ۲۷ ـ س : قطر شمس هم بدان اندازه معلوم کردست . ـ ۲۷ ـ خ : قطر شمس بدان اندازه هم معلوم کرده است .

۱۵۱ ـ : ۲ ـ حص ، س : و بکتاب منشورات . ـ ۳ـ س : سخن وجهد کردن . ـ ٤ ـ حص : قطر تقدیر ایشان آفتاب . ـ ٦ ـ خد ، س ، حص : همچند قطر زمین ببعد (زمین : بجای آفتابست) . ـ ۷ ـ س : از قطر آفتابست .

۱۵۳ : ۱ ـ حص : پس اندازهٔ ستارکان بقطر . ـ ۱ ـ س : معلوم است اندازهٔ نیم قطر . ـ ۲ ـ زمین نیز معلوم هست یا نه . ـ ۳ ـ صناعت بدان اتّفاق دارند . ـ ۳ ـ خد : مردمان این بر آن اتّفاق دارند (کلمهٔ صناعت ندارد) . ۵ ـ س : دیگرانرا نیز معلوم شود (عبارت میان دونشان است که دردونسخهٔ خد ، خ نیز وجود دارد) . ـ ۸ ـ س ، حص : بطلمیوس ازپس (یافته است : ندارد) . ـ ۸ ـ س : پس ازدرست کردنش بشمار .

۱۵۴ ـ : ۵ ـ حص ، س : هشتاد و یکبار چند زمین . ـ ۷ ـ س : چهار و یکبار

چند زمین (تحریفش واضح است). ـ ۸ ـ حص ، س : دو سیك چند قطر زمین .

۱۵۵ : ۹ ـ س : هزار و شست (صد : افتاده است). ـ ۱۲ ـ خد : (وچهار یك : ندارد). ـ ۱۹ـ خد ، س : جزوی از سی‌وسه ازقطر زمین . ـ ۳۴ ـ س ، حص : یکی است (از تنومندیش ندارد). ـ ۳۶ ـ س ، حص . خ [من ۳۹ و ربع] ندارد (عبارت میان دو نشان اینجا و دوجای دیگر درهمین صفحه جزدرنسخهٔ خد وجود ندارد). ـ ۳۷ ـ خد ، س : جزوی ازبیست ودو هزار . ـ ٤۱ ـ حص ، س . صدو شست وهفت بار چند زمین . ـ ٤۵ ـ حص : نود و پنج برابر و چهار یك .

تبصره : صفحهٔ ۱۰۰ را چنانکه مقابل چشم خوانده میشود باید نگاه داشت و سطرهای هرستونی را جدا جدا عمودی ازدست راست بدست چپ باید شمرد .

۱۵٦ ـ : ۱ ـ ۲ ـ خد ، س : که زمین یا قطرش را . ـ ۲ ـ ۳ ـ س : پیمودن با سنگ . ـ ۳ ـ بدان مسافاتها (در حاشیهٔ همین نسخه مسافتها نوشته است) .

۱۵۷ : ۲ ـ س : هفتصد و چهار (چهل افتاده است) . ـ ۵ ـ خ : وتن کوکب بفرسنگهای تن زمین (بجای : بمساحت) . ـ ٦ ـ س : جدول نهاده‌ایم .

۱۵۸ ـ : ۲ ـ س : کرهٔ زمین بر آن . ـ ٦ ـ سیسدو وسی‌ونه (بجای : ششصد). ـ ۸ ـ چهارصدو هفده فرسنگ (بجای چهارصد وهفت فرسنگ) . ـ ۱٤ خد ، س : دو هزار چهارصد (بجای : ده‌هزار وچهارصد).

۱۵۹ : ۲ ـ س : عظم‌های ثابتات . ـ ۳ ـ دویست‌وچهار یك (تحریف‌است). ـ ۳ ـ هشتاد وهزار (سه افتاده است) . ـ ٤ ـ هزار وبیست (دویست افتاده است) . ـ ٦ ـ دوهزار ونود (بجای ده هزار ونود) . ـ ٦ ـ نهصد وشش (چهل افتاده است). ۱۲ ـ هزار و دویست وپنجاه بجای هزار و هفتصد وپنجاه . ـ ۲٤ ـ پنج دانگ بجای چهاردانگ . ـ ۲۷ ـ یك‌درجه اندرو . ـ ۲۸ ـ پانصد و دو فرسنگ (چهل ندارد). ـ

۱٦۰ : ۱ ـ س : آن چیزها که . ـ ۱ ـ خ : مرجع او بازنمودن (تحریف‌است). ۲ ـ س : آن بچیزهای وهر گروهی (زمین‌ندارد) . ـ ٤ ـ و گروه هندوان‌را (واو زائد

است) . ـ ٥ ـ اندازه بحقیقت . ـ ٦ ـ از داناآن آن زمانه .

۱۶۱ : ۱ ـ س : علی‌بن عیسی اسطرلاب‌گر ومانندهٔ ایشان .

۱۶۲ : ۱ ـ خد : وحصهٔ یك درجه . ـ ۱ ـ س : یکی درجه یافتند .

۱۶۳ : ۱ ـ س : وآنرا سیسد وشست .

۱۶۴ : ۱ ـ خد ، س : سه یك‌فرسنگ‌بود : ـ ۲ ـ س : سود ارشی است (ظاهراً الف سقط شده است) . ـ ۲-۳- وخانها بدو پیمایند (تصحیف است) . ـ ۳ ـ اندربغداد بیست‌و چهار انگشت (واو ندارد) . ـ ٤ ـ حکایت کرد .

۱۶۵ : ۱ ـ س : هرچهار عناصر برین اندازهٔ معلوم آید یانه . ـ ۱ ـ کوهها برو چون دندانه هاست . ـ ۳ ـ یکی کرده‌اند . ـ ۳ ـ اندازهٔاو آنست مرزمین را (که گفتم : ندارد) . ـ ٤ ـ نیمهٔ قطر ازنزدیکترین (او : ندارد) . ـ ٥ ـ ٦ ـ خ : وچون مسافت تنهٔ زمین . ـ ۹ ـ س : سیصد وپنجاه هزاربار (شش افتاده است) . ـ ۹ ـ خد: سیصد وپنج هزاربار هزارو ششصد و پنجاه (تحریف است : وثلثمائة و ستّة وخمسین الف الف ، ع .) . ـ ۱۰ ـ س : سیصد و سه فرسنگ است (سی افتاده است) . ـ ۱۱ ـ س، خد: فرسنگ‌است بماند (سه یك‌افتاده‌است : وثلثمائة وثلثةوثلثین‌فرسخاًوثلث فرسخ ، ع) . ـ ۱٤ ـ س : ولکن برترین ازهوا جای همی باشد . ـ ۱٤ ـ خ : ولیکن برترین‌جای ازهوا همی باشد (برترین : درست مینماید) . ـ ۱٥ ـ خ ، س : برف وتگرك .(تگرك باتذرك درمعنی یکی وتذرك کهنه‌تر است) . ـ ۱٦ ـ خد : وخرمن‌ومانندهٔ آن . ـ ۱٦ ـ س ، و خرمن و مانند آن (عبارت میان نشان در خد و س نیست) . ـ ۱٦ ـ وبهوای زیرین . ـ ۱۷ ـ : وباکیسو (= خ) . ـ ۱۸ ـ و مانندهٔ آن .

۱۶٦ : ۳ ـ س : دایره‌باشد . ـ ٤ برروی زمین توهّم گیری . ـ ٥ ـ ازآن بدونیم کنند (دونیمهٔ زمین : ندارد) . ـ ٦ ـ خ : وجملهٔ زمین چهار یك باشد . ـ ۷ ـ آنکسان که بدانستن آن عنایت داشتند چنان یافتند (بامتن درمقصود یکی است) . ـ ۷ ـ س: ازکسان که بدانستن این عنایت دانستند . ـ خ : از دو ربع شمالی بیفزود (لم یتجاوز

احدالرّبعین ، ع .) . ـ ۹ ـ س : بیرون آمده گرد برگرد (واوندارد) . ـ ۹ ـ س، خ : دریاهاست . ـ ۱۱ـ آنگاه‌شهرها .ـ ۱۱ـس: شهرهاو کوههاست (کوههابجای‌ودیه‌ها) . ـ ۱۳ ـ نهاد دریا ازمعموره . ـ ۱۳ ـ خد: امّادریا (آن‌ندارد) . ـ ۱۵ ـ س: وازبسیاری شدن (تحریف است) . ـ ۱۸ ـ آنك مسلمان اند . ـ ۱۹ ـ خ : سخت مردانه و بلند (تصحیف است) .

۱٦۷ : ۱ ـ س : و آنگاه .ـ ۱ـ خد ، س : ترکان کشد . ـ ۲ـ خد: بشمالشانست زمینهاست چون از طنجه . ـ ۲ ـ س : بشمال ایشانست زمینهاست مجهول و کوههاء ویران و کس آنجا نرود و امّا دریای مغرب چون از طنجه (تقریباً همان عبارتی است که در حاشیه بقرینه «ع» از روی «خ» افزوده‌ایم) . ـ ۳ ـ ٤ ـ و آنگاه بچپ بگردد زانسوی آن کوهها . ـ ٥ ـ آن دریا تا سفالةالزّنج ولکن اندرو نیاید و گر اندر آید نرهد بسلامت . ـ ۸ ـ که برابراوست وباوّل . ـ ۹ ـ وزخلیجهای دریای بزرگ بیرون آید . ـ ۱۰ ـ هریکی‌دریای بود . ـ ۱۰ ـ دریای پارس . ـ ۱۱ ـ خد : کرانهٔ مشرق‌تیز و مکران (او ندارد) . ـ ۱۱ ـ س : بارگاه عمّان و چون (بود ندارد) . ـ ۱۱ ـ خ : بارگاه عمّان است و چون . ـ ۱۲ ـ س : بسحربان باز رسند (تحریف است) . ـ ۱۳ ـ و از آنجا از وی دو خلیج . ـ ۱۳ ـ خ : و آنجا از وی دو خلیج . ـ ۱٤ ـ س : تا چون جزیره باشد . ـ ۱٥ ـ دریای حبشست . ـ ۱٦ ـ برلب او نهاده و آنجا که (واو افزوده‌است) . ـ ۱۷ ـ چنانك‌توان‌گشتن. ـ ۱۷ ـ وخلیج که اورادریای بربرخوانند .

۱٦۸ : ۱ ـ خ: آغازاواز سربربر . ـ ۱ ـ س : وبرابر عدن . ـ ۲ ـ بسفالةالزّنج آنك . ـ ۲ ـ خد : که کشتی مخاطره گردد . ـ ۲ ـ س : که کشتی را مخاطره بود . ـ ۳ ـ خ : وزآنسر اندرین (زان‌سر افزوده است) . ـ ٦ ـ س ، خ : زنگستان . ـ ٦ ـ خ : و جزیره های بزرگوارتر . ـ ٦ ـ س : وجزیره‌های بزرگوار و نامدار . ـ ٦ ـاندروست بسرانديب . ـ۷ ـ خ وجزیره های کله . ـ ۷ ـ س:وزوار زیرقلعی (واوافتاده‌است) . ـ ۸ ـ جزیرهٔ سربره . ـ ۸ ـخ : ودیگرجزیره‌ها . ـ ۹ ـ س : و نارجیل‌و آبنوس (و جوز

بواندارد). - ۹- برحلك وخيزران (نقطه ندارد) . -۱۰-خد: وروس درياست. - ۱۰ - س: نام اونيطس (تصحيف است). - ۱۱ - خ: طرابزنده گويند. - ۱۲ - س: بيرون آيد تنگ هميشود (واوندارد). - ۱٤ - ورومِ تاانطاكيه وميان اين دو. - ۱٦ - خ: كتابهاى صغيره هرفلست (تحريف و تصحيفش واضح است).

۱٦۹ : ۱ - س: به رقاق. - ۲ - چون قيرس وشامس وزودس وسقليه (تصحيف دارد). -۲- خ: چون قيرس وشامس وردوس وسقايه (تصحيف وتحريف است). -۲- خد: و زدس. - ۲ - س: و نيز بنزديك طبرستان.

۱۷۰ : ۱ - س: شهرى است ايسكون نام. - ۲ س، خد: همى كشد سوى. -۲- س. وزمين دام وشروان (تحريف است). - ۳ - وبشهرجزران (تصحيف است). -۳- آتل اندراوفتد وز آنجازمين عريان گيردتا بازبسكون رسد (تصحيف وتحريف است). -۳- خ: آتل اندرآيد وز آنجا. - ٥ - س، خ: به خزرمعروفترست. - ٥ - خد: پيشينيان او را. - ٥ - س: به گرگان دانستند كه بطلميوس (= خد). - ۷ - آبگيرها بسيار است. - ۸ - درياك اواميه. - ۸ - س، خ: وآن رعربحدّ شام. - ۹ - س: اسكوك (دو نقطه بقرمزى گذارده است باين شكل: انسنكوك). - ۹ - آنست كه گفتيم بتقريب. - ۱۲ - خ: سياهان رسد. - ۱۲ - س: وازآنجا بمغرب رسند[1].

---

۱ - پارهٔ از عنوانها در نسخهٔ (س) پس وپيش افتاده و مطابق هيچيك از نسخ فارسى و عربى نيست باين ترتيب:

نهاده دريا از معموره چگونه است - اقليم چيست - چه چيزهاست كه از اقليم باقليم همى گردد وعمارت كجا سپرى شود - زانسوى اينجاى چه حال پديد آيد - قبة الارض چيست - زمين را بجزهفت اقليم هيچ قسمت ديگر افتاد - شهرها كه بهر اقليم ما كدامند - خط استوا كجاست وچه خاصيت دارد - قامت ايستادگان برروى زمين چون بود - عرض بلد چيست - طول بلد چيست - كدامست مابين الطولين - چه چيز ديگر گونه شود بدو شهر كه عرض ايشان يكى بود و طول مخالف - چه چيز ديگر گونه شود بدوشهرى كه عرضشان مخالف بود وطول يكى - چه چيز ديگر گونه شود كه هم عرضشان مختلف بود و هم طول مخالف - سعت مشرق چيست - شب و روز چگونه دراز و كوتاه همى شود بشهرها - قوس النهار و فضل النهار و تعديل النهار كدامند.

۱۷۱ : ٤ ـ س : آنگاه که بسرحمل و برسر میزان . ـ ٥ ـ این سوی شمال . ـ ٥ ـ سوی جنوب واورا خطّ استوا . ـ ٥ ـ خد : سوی جنوب کند . ـ ۷ ـ خد : فامّا بعضی مردمان . ـ ۸ ـ س : وگوای برخلاف . ـ ۱۱ ـ ۱۰ ـ مغز سر مردمانش همی خوشاند از بر چون او سمت‌الرّاس . ـ ۱۳ ـ حدیث از یك جای . ـ ۱٥ ـ كران بدان فرود آیند . ـ ۱٦ ـ میان دیگرشهرها . ـ ۱۹ ـ که اوزیر است (تحریف) . ۲۰ ـ تا باشگونه .

۱۷۲ : ۱ ـ س: تا حال اندلسیان (ظ : باحال) . ـ ۱ ـ بر کرانهٔ آبادانی یکی . ـ ۲ ـ و دیگر بمغرب . ـ ۲ ـ یکی خسوف قمر . ـ ۳ ـ برابر یکدیگر بود . ـ ٦ ـ بر نیمهٔ زبرین‌او . ـ ۷ ـ همی‌داریم . ـ ۸ ـ کوتاهترین بعداست . ـ ۱۱ ـ بهرشهری چندعرض او بود . ـ ۱٥ ـ با خطّ استوا (= خد) .

۱۷۳ : ۲ ـ س: میان خلاف است (ایشان ندارد) . ـ ٤ ـ ٥ ـ جزیره‌اند برابر . ـ ٥ ـ اندرون بررفته . ـ ٥ ـ بمقدار دوست . ـ ۸ ـ س ، خ: درست آنرا (دانش ندارد) . ـ ۱۱ ـ س : بیشتر بفکنی . ـ ۱۱ ـ و او همچندانست که . ـ ۱۲ ـ آن هردو شهر است . ـ ۱۲ ـ تا بمعدل‌النّهار تا بمدار یکی . ـ ۱۲ ـ خد : تا بمعدّل‌النّهار یا بمدار یکی . ـ ۱٥ ـ س: که عرض ایشان یکی بود وطول مخالف . ـ ۱٦ ـ که مشرقی است (ظ) . ـ ۱۷ ـ پس‌تر باشند .

۱۷۴ : ۱ ـ س : طبع و هوا . ـ ۱ ـ خ : نهاد از دریا وکوه . ـ ۲ ـ س ، خ : یاکوه باریك‌یا بلندی (ظاهراً تصحیف‌است) . ـ ۲ ـ س : یامغی وگرازین هیچ‌نبود . ـ ۳ ـ نیمشب همیشه بیکی وقت باشند بهردو شهر و نیز چون آفتاب بسر حمل و بسر میزان باشند وهر کوکبی که اورا . ـ ٤ ـ بدوشهری که‌عرضشان . ـ ٦ ـ معدّل‌النّهاربود . ـ ۷ ـ آنکه بیشتر است . ـ ۸ ـ بدوم و فروشدنش . ـ ۸ ـ وفروشدنش بشهر نخستین پیشتر بود از فروشدن او بدوم و این پیشتر وپس را . ـ ۸ ـ خ : و فروشدنش بشهر نخستین پیشتر بود از فروشدنش بدوم . ـ ۱۱ ـ س : نه‌راست بوندهم مختلف بوند . ـ ۱۱ ـ و

ارتفاع نیمروزان وسایهٔ نیمروزان . -۱۲- همه مختلف باشند . -۱۳- سردتر باشند . -۱۳- آنچه بشمردیم تا چون گرگان . - ۱۵ - و چون غزنین . - ۱۶ - مرکّب گردد آن گونه . - ۱۷ - شود که هم عرضشان . - ۱۷ - خ : و فروشدن چیزی هردو . - ۱۸ - س : مختلف بود و هم طول مخالف . - ۱۸ - مگر اتّفاق اوفتد .

۱۷۵ : ۲ - س : که بدایرهٔ هندی (= خ) . - ۳ - برآمدنش برابر دو نقطی (و فروشدش افتاده است) . - ٤ - خد ، س : شمالِ او بوند . - ٥ - س : برآمدن او مشرق الصّیف . -٦- ای تابستان (آن ندارد) . -١٤- سعت مشرقی اوقوس بود. -١٦- آفتاب با ستاره بود . - ١٧ - واین صورت اوست (بجای : براین صورت که نهاده شد) . - ١٧ - خد: براین صورت (که نهاده شد : ندارد) . - ١٨- س : بخط استوا هم ضد میل بود (تحریف است) . - ١٩ - هرچند عرض بیشتر (= خ) .

۱۷٦ : ۱ - س: چگونه درازو کوتاه . -۱-۲- موازی معدّل النّهار (=خد) . -۳- خد ، س : و پس معدّل النّهار . - ٤ - س : و آنچه زیر افق بود ، همچندان باشد که زبر افق است (درمعنی باهمتن یکی است) . -٥- قبل روز و شب . - ٥ - راست باشند . - ٦- دوری اوفتد . - ٧- بلد چون (واو ندارد) . - ٧ - خد ، س: برقطب بگذرد . - ١٠- س : برد برنیمهٔ راست (حرف نفی افتاده است) . - ١٢ - روز درازتر بود و شب کوتاهتر . - ١٣ - خد ، س : زیر افق و زینجهت (از آن ندارد) . - ١٥ - ١٤ - س: هموار باشند . - ١٥ - شب ایشان بود یکی باشد .

۱۷۷ : ۱ - س ، قوس النّهار آنچ زبر افق است از مدار و قوس النّهار آن بود که از مدار زبرافق باشد واین عبارتست. -۳- پاره است ازدایره. - ٧ - بود برروزمعدّل. - ١١ - هشتاد زمان (= خ) . - ١٤ - س، خ : شب راافزونی بود. - ١٤ - س: امّا تعدیل النّهار آنست که نیمهٔ.

۱۷۸ : ۲ - س : همیشه آشکارا . -٤ - گردش او برافق (= خد) .

۱۷۹ : ۳ - س : بنات نعش . -۳- و جمله بهمه شهرهای . - ٤ - از بنات آنک سه

دنباله اند . ـ ٥ ـ ابدیّ الخفاء آنك (اند ندارد) . ـ ٦ ـ آنك قطبش جنوب است . ـ ٧ ـ نشود اندر آنشهر . ـ ٧ ـ ومثال برسهیل (= خد) . ـ ٨ ـ خد ، خ : بازماوراء النّهر نبود .

١٨٠ : ١ ـ س : آشکارا . ـ ١ ـ ازثابت از قطب . ـ ٢ ـ اندرشهری حقیقی است . ـ ٣ ـ بریك اندازه (= خد) . ـ ٤ ـ اندرون از دایرهٔ (= خد) . ـ ٥ ـ آشکارا شود . ـ ٧ ـ آشکارا بوده است . ـ ٧ ـ ولیکن تغیّر آن حالها . ـ ٧ ـ بروزگارها وزمانهای دراز . ـ ٩ ـ اوفتد آن . ـ . ١ ـ هر کوکبی را که هیچ . ـ ١٠ ـ س ، خد : هیچ ناپیدا نشود (ظ) . ـ ١١ ـ س : از نود افکنی . ـ ١٢ ـ خردتر رااز بزرگتر بفکنی . ـ ١٣ ـ آن کوکب رابدان شهر . ـ ١٤ ـ نهان یا آشکارا . ـ ١٤ ـ از آنك یادداری .

١٨١ : ١ ـ س : نقطه نهی (مفروض که : ندارد) . ـ ١ ـ خد : نقطهٔ مفروض نهی (که ندارد) . ـ ٣ ـ س : میان افق اوفتد . ـ ٤ ـ خد ، س : یکی قطبی است . ـ ٥ ـ خد ، س ، خ : بدان چیزوا گر . ـ ٥ ـ س : و مگر اوزیرافق (تحریف است) . ـ ٥ ـ خد : اندیشی ترس که . ـ ٧ ـ خد ، س ، خ : سمت الرّجل که دیگر قطب (حذف «بود» ممکن است) .

١٨٢ : ٢ ـ س : کدام است . ـ ٢ ـ خد : بود یابافق (تصحیف است) . ـ ٦ ـ س و آنگاه سایهٔ اورا . ـ ٧ ـ که میان مقیاس . ـ ٧ ـ خد : که میان سر مقیاس . ـ ١٠ ـ س : کنی نامشان . ـ ١٠ ـ و گرشست شست راست کنی (= خد) . ـ ١١ ـ نامشان اقدام .

١٨٣ : ١ ـ س : دوگونه بود . ـ ١ ـ باشد و برروی زمین . ـ ٣ ـ ودوم گونه آنك (= خ) . ـ ٥ برزمین نیزاورا . ـ ٥ ـ س ، خد : زیرا که سراو . ـ ٧ ـ س : از نقطهٔ تقاطع . ـ ٧ ـ ارتفاع باستاره افتد . ـ ٧ ـ خد : ارتفاع یاستاره . ـ ٨ ـ س : آنگاه دوری . ـ ١١ ـ و گر دوری این سمت الخ (عبارت میان دو نشان از روی س و بقرینهٔ ع افزوده شد) . ـ ٢٠ ـ و گر از مشرق است (= خ) .

١٨٤ : ٥ ـ س : گذرند وقطب الکلّ نه . ـ ٥ ـ ٦ ـ خد ، س : پس ارتفاع بفلك (چون ندارد) . ـ ٧ ـ آن روز و چون (آن بود ندارد) .

۱۸۵ : ۳-س : نکنندازجای البتّه .- ٦ - نیمروز ازجنوبی بود (ظاهراً تحریف است).- ۸- خد : چون بسرطان‌رسد . -۸ - س : خردترین ارتفاعها (= خ).- ۱۳ - و امّااندر آن‌شهرها.- ۱٤-بسرسرطان .-۱۷ - وامّالا-۱۹ - ایشان‌بیستند .- ۲۰-شهر بفزاید.

۱۸٦ : ۲ - ۲ - س : فزودن چون‌ارتفاع (واو ندارد) .- ٥ - ارتفاع‌ماه‌بی‌سمت (تحریف است) .- ٥ - آنست که از دایره (= خد) .-۹ - که استقامت (کلمهٔ‌بر: افتاده است) .- ۱۰ - تا اورا میل‌سوی .

۱۸۷ : ٤ - س: دوبار مقدار مقیاس (= خد) .-۷ - این نقطه‌ایست‌از افق.- ۷ - همی‌کند آن دایره .- ۸ - س ، خد : آن‌شهر و آن‌مکّه (گذرد ندارد) .

۱۸۸ : ۱ - س : واین صورت اوست . - ۱ - حص :واین دایرهٔ نگاشته صورت اوست.- ۲ -س: آنراتاچه آبادانست . - ۳ - پارهٔ دراز واقالیم نام گردند . - ٤ - س : موازی‌سر خط استوارا . - ٥ - هردو اقلیم که . - ٦ - عرض اوفتد . - ۸ - و آن چهارم است (یدل) ساعات باشندو بمیان اقلیم نخستین (یج مه) وبمیان هفتم (یوه) وزقبل آنك . - ۱۰ - میل نزدیك افتاد . - ۱۰ - بریدن جیست (تصحیف و تحریف است) . - ۱۱ - حق را از باطل .- ۱۱ - وبدین جدول نهادم .

۱۹۰ : ۲- س: سعت مشرق ایشان .

۱۹۱ : ۱ - س : که کرانهٔ آبادانی بجزیرهٔ ثولی (ظ) . - ٥ - تا بعرض جزیرهٔ ثولی . - ٥ - وستوریه مانند . - ٦ - و مستوحش وهمیشه (بوند ندارد) .- ۷- هر چند بسوی شمال بیشتر اندر اری . - ۱۱ - آیند بدان عرض که . - ۱٥ - باشد بی سبب‌و مدار (تحریف است).

۱۹۲ : ۱ - ۲ - س : شبانروزی یکبار بسمت رأس رسد . - ۱ - ۲ - خد : بشبانروزی بگذردبسمت الرّأس رسد . - س : یکی‌گردد و بروی . - ۳ - پیداونا پیدا نبود . - ۷ - زانسوی این جای چه حال پدید آید . - ۷ - مدارها همیشه گرد بر گرد .- ۸ - ۷- فزودن تاآفتاب . - ۸ - بود وروز پیوسته شود . - ۹ - بیست بار بودوز یکماه

(تصحیف و تحریف است)[ظ:خ] ۱۰ - سرجدی همچنان . - ۱۱ - یك شباروز بیستار [ظ : بیسیار] رسید وزماه بماهها بحسب مع اندر آمدن بشمال وبدان جایها بوقتی از شباروز چنان اوفتد (تصحیف وتحریف دارد و بعض کلماتش نسخه بدلهای خوبست) . - ۱۳ - آید مثلاً آنگاه . - ۱۸ - مدارات شمالی همه پیدا زیر افق بر کردار . - ۱۸ - خ : مدارات شمالی پیدا زیر افق بکردار . - ۱۹ - س: نا پیدا زیر افق برنهاد مقنطرات . - ۲۲ - خ : که مااوّل سال نام دادیم . - ۲۲- س : آنجا شباروزی است.

۱۹۳ - : ۱ - س : بتقریب‌روز باقی‌شب. - ٦ - آرامگاه دیو و پری‌است [وزین قطب شمالی کوهی است و نام او میر و آرامگاه فرشتگانست] (میان دونشان‌ازروی «س» و بقرینهٔ « ع » افزوده شده و لازم است) .

۱۹۴ -: ۱- س . زمین را بجزهفت اقلیم‌هیچ قسمت دیگرافتاد . - ۲ - ازافریدون که دراخبار پارسیان بودست حکایت کنند که زمین را سه بخش کردست بمیان سه فرزند خویش پارهٔ مشرقی که اندرو ترك و چین است پسرش را توج و پارهٔ مغربی که اندرو روم است پسرش را سلم و پارهٔ میانگی که ایرانشهراست پسرش را ایرج واین قسمیست بـدازا و قسمت نوح پیغـامبر علیه الصّلوة و السّلام میان سه فرزندش هم بر سه است ولکن بپهنا و نخستین پاره از سوی جنوب کجا سیاهان اند پسرش را حـام (اینجا از مواردی است که نسخه‌های معتبر افتادگی داشت وناچاره از روی تازه ترین نسخه ها یعنی « خ » نقل کردم و اگر « س » پیشتر بدستم افتاده بود آنرا متن قرار میدادم) والله الموفّق .

۱۹۵ - : ۱ - خ :که جای سیاهـانند (همچنین که جای سپیدان اند و که‌جای کندم‌گونان. همه‌جا تحریف بوده ونگارنده اصلاح کرده است) . - ۲ - س : پسرش‌را یافت (وهمچنین در جدول بعد) . - ۳ - بخـلاف این و آن چنانست . - ٤ - ۳ - خ ، س : که بر زمین مصر او را دو پاره کردند . - ٥-س ، خد : بدو پاره کردند . - ٦ - س : سوی‌شمال اوربی . - ۸ - آیسیاء خورد نام کردند (این نسخه همه جا آیسیا

نوشته است) . ـ ۹ ـ خد : آن‌صورت . ـ ۹ ـ س : آن‌قسمتهاست که گفتیم (ظ). ـ ۱٤ ـ خد ، س : توج را .

۱۹٦ ـ : ۱ ـ س : و این قسمت نیز . ـ ۲ ـ خ : هرمز حکایت کنند (تحریف است) . ـ ۲ ـ س : هر جنس حکایت کنند (تحریف است) . ـ ۲ ـ ۳ ـ حکایت کنند و هندوان (بر این صورت ندارد) . ـ ٥ ـ هر یکی گندم نام (تحریف است) . ـ ٥ ـ خ : هر یکی که بد نام بجست مهام سوی جهان (تحریفش واضح است و محض نموداری از تحریفات نسخه ها نقل شد) .

۱۹۷ ـ : ۸ ـ خد : شهر های که بهر اقلیم کدامند . ـ ۸ ـ س : شهر های که بهر اقلیم ما کدامند (؟ اقلیمْ ها) . ـ ۸ ـ عرض اوّل هر اقلیمی و عرض آخرش (= خد) . ـ ۱۰ بیشترین کتابها : ـ ۱۱ ـ ۱۲ ـ ازاینجهت شهرهای . ـ ۱۲ ـ بروی تقریب بود نه تحقیق تا آنك آنچ ما (تا : تصحیف است) . ـ ۱۲ ـ خ : یاد کردیم . ـ ۱۳ ـ از آنچه بکتابها . ـ ۱٥ ـ س : دوجزیرهٔ کله و سریره . ـ ۱٦ ـ و بگذرد برشمال جزیرهاء زنگیان (عبارت میان دو نشان در این نسخه هم وجود دارد) .

۱۹۸ ـ : ۱ ـ خد ، س ، خ : اندرجزیرهٔ لب دریا . ـ ۲ ـ س : رسند بمغرب . ـ ۳ ـ اقلیم اوّل مشرق . ـ ٤ ـ از دریا ها کشتیها . ـ ٤ ـ و بپاء گاهها چون خانجو (تحریف است) . ـ ٤ ـ و خانفو و مانندهٔ آن . ـ ٦ ـ طفار و حضرموت (= خد). ـ ٦ـ ودیقله شهر . ـ ٦ـ سیاهان مغرب بدریای محیط مغربی رسند . ـ ۹ـ و بر بنارسی و کنّوج (با متن یکی است) . ـ ۱۰ ـ و شهرهاء سند و منصوره . ـ ۱۰ ـ بعمّان رسند . ـ ۱۳ ـ رسند بمغرب .

۱۹۹ ـ : ۳ ـ س : و با زاولستان ووالشتان . ـ ٦ ـ و تا هوب و سوس . ـ (تحریف است و نظایرش در همهٔ نسخه ها در اسامی شهرها فراوان) . ـ ٦ ـ بدریای محیط رسند . ـ ۹ ـ خ : و نشابور و کومش (= خد) . ـ ۱۱ ـ س : بدریای محیط رسند و خلیجی که . ـ ۱۲ ـ رقاق خوانند . ـ ۱٤ ـ از آن بگذرد (ایشان ندارد)

۱۴ ـ و بلاساغون رسند . ـ ۱۵ ـ و فرغانه و سبیجاب .

۲۰۰ ـ : ۱ ـ س : که باسکون معروف است . ـ ۱ ـ خد ، س : دربند وخزران (و بحر الخزر الی باب الابواب و بردعه و میّا فارقین ، ع) . ـ ۲ ـ س : ارمینیه و درهای رومیان . ـ ۳ ـ س : و زمین خلکان . ـ ۵ ـ و الآن واس (= خسد) . ـ ۶ ـ وزمین ترخان . ـ ۷ ـ بدریای محیط رسند . ـ ۸ ـ مردمانی وحشی‌اند اندر کوه . ـ ۹ ـ وبکوه های یاشحرت رسد . ـ ۹ ـ خ : وبکوههای باسحرب‌رسد (ع، تاسجزت) . ـ ۱۱ ـ س : چون ایسو و وزانك .

۲۰۱ ـ : ۲ ـ س : راست کند و هر برجی را از آن سی رسند . ـ ۳ ـ نخستین بسبب برآمدن برجها . ـ ۵ ـ خد ، س : مطالع برج با درجه های (فمطالع البروج اوالدّرجات السوا ما یطلع معها من ازمان معدل النّهـار و کذلك مغاربهـا ، ع) . ـ ۶ ـ س : مغارب برج با درج سوا . ـ ۹ ـ هر چهار برجی راست باشند (= خ) . ـ ۱۱ ـ راست است همچون . ـ ۱۴ ـ بدان جایهاکه . ـ ۱۶ ـ س ، خ : که مطالع ایشان هر چند . ـ ۱۸ ـ س : جمله کنی راست شودجمله مطالع‌ایشانرا .

۲۰۲ ـ : ۲ ـ س: مطالع برجها نهادم . ـ ۲ ـ خد : مطالع بروجها را نهادیم .

۲۰۳ ـ ۲ ـ س : اقلیم ها .

۲۰۴ ـ : ۱ ـ س : درجهٔ ستاره . ـ ۱ ـ خد : اگر ستاره ای را عرض نبود . ـ ۱ ـ س : آن بود که منطقة البروج که برو باشند و هم با وی باشد . ـ ٤ ـ خد ، س : و این دایره آن بزرگست که . ـ ۵ ـ س : بروی برقطب . ـ ۵ ـ خد ، س : گذرد اگر عرض ستاره . ـ ۸ ـ درجهٔ برآمدن خوانند . ـ ۹ ـ س : و همچنانـك با وی فرو شود (افتاده دارد) . ـ ۱۱ ـ خ : اینجا یك سطر از (ببك وقت آید) تا (نصف النّهـار) تکرار کرده است (نصف النهار ببك وقت آیدا گرچنانست . . . . بفلك‌نصف‌النهار) . ـ ۱۳ ـ خ : با بآخر (تصحیف است) . ـ ۱۴ ـ س : عرضش شمـالی بوسط السماء پیش از درجهٔ خویش (نزدیك دو سطر افتاده دارد) .

۲۰۵ ـ : ۳ ـ س : و درجهٔ ممرّ یکی باشد بهر دو . ـ ۶ ـ بآخر ساعات روز

(تحریف است) . ـ ۸ ـ س ، خد : وگر آن ساعات . ـ ۸ ـ خ : وگر آن ساعت . ـ ۹ ـ آنگاه بزنی باجزاء . ـ ۹ ـ س : آنگاه که بزنی باجزاء . ـ ۹ ـ آفتاب آن که نیم شش یك (تحریف است). ـ ۹ ـ خ : قوس لیل . ـ ۱۰ ـ وخواهی که گوئی باجزاء . ـ ۱۰ ـ س : و خواهی که گوی باجزاء . ـ ۱۰ ـ خد : و خواهی و گوی باجزاء . ـ ۱۱ ـ س : بافق مشرق آمده بود (= خ) . ـ ۱۱ ـ ازمنطقة البروج را برج طالع خوانند و درجهٔ طالع . ـ ۱۳ ـ خد : بدوازده بخشش است تا همـوار (تحریف است) . ـ ۱۴ ـ ۱۳ ـ س ، همی آید آغازشان . ـ ۱۵ ـ خ : آخر سطر «و» ندارد .

۳۰۶ ـ : ۳ ـ س: وتدمایلی وتدوزاید کدامند (مایلی وتدهم صحیح امّا زاید تحریف زایل است) . ـ ٤ ـ خ : نصف النّهار وبرزیرزمین وزبرش . ـ ٤ ـ س: وزیرزمین اوتاد . ـ ٤ ـ س ، خ : و معنیش میخها . ـ ٥ ـ س : وتد چهارم است ونیزاورا وتد الارض . ـ ٦ ـ وتدالغارب (= خد) . ـ ۷ مایلی وتد (= خد) . ـ ۸ ـ وساخت کرده دارند . ـ ۸ ـ خد : و سخت کرده دارند . ـ ۱۰ ـ س : و دوازدهم و این آنند که.

۳۰۷ ـ ۳ ـ س : وتد های قائم وجز قائم کدام بود (آنچه میان نشان افزوده ایم در «س» هم وجود دارد) . ـ ۳ ـ س: برج اوفتد . ـ ۳ ـ ٤ ـ خد : افتد آن برج (تحریف) . ـ ٤ ـ س : گویند وتد ها قایمند . ـ ٥ ـ گویند وتد ها مایلند . ـ ۷ ـ یکبار بدور فلك البروج بگردد . ـ ۹ ـ وسال مولودها . ـ ۱۰ ـ تا طالع آن بیرون آورده آید (ظ) : ـ ۱۲ ـ س ، خ : آنگاه بیشتر .

۳۰۸ ـ : ۱ ـ س : وگر این قران ایشان (= خد) . ـ ۱ ـ بررفتن میانهٔ ایشان . ـ ۱ ـ هر قرانیرا بنهم (= خ) . ـ ۲ ـ پیشتر قران بوده است . ـ ۲ ـ ۳ ـ بر مثلّثه باشند پس این دوستاره ببرجهای مثلّثه دوازده بارقران کنند آنگاه از آن مثلّثه برخیزند و بمثلّثهٔ دیگر شوند و نمودهٔ این آنست که . ـ ٤ ـ برخیزند بمثلّثهٔ دیگر . ـ ۷ ـ س: تا دوازدهم اندر اسد باشند . ـ ۷ ـ خ : تا دوازدهم اندر اسد باشد . ـ ۷ ـ س : سوی مثلّثهٔ ثور نخستین قران اندر ثور بود و دوم بجدی و سیوم بسنبله . ـ ۷ ـ خ : سوی مثلّثهٔ ثور و نخستین قران بثور کنند و دوم بجدی و سوّم بسنبله . ـ ۹ ـ س: از مثلّثه

بمثلّثه بدویست و چهل سال بود . ـ ۱۰ ـ انتقـال ممرّ و تحویل آن سال که اندر وی تحویل ممرّ بود وپیداست که مثلّثها چهار اند . ـ ۱۳ ـ وبهریکی دوازده بار (= خ) . ـ ۱۳ ـ و بهر یکی دوازده بار گرد شوند باوّل حمل باز آیند .

۲۰۹ : ۲ ـ س : قران مرّیخ و زحل . ـ ۳ ـ ۲ ـ بهر سی سال بود (یکبار ندارد) . ـ ٤ ـ چه ممرّ است این بقرانات بکارهمیدارند (که: ندارد) . ـ ٤ ـ این معنی علو و سفلی مطـلق بگویند . ـ ٤ ـ خ : آن بمعنی علـوی و سفلی مطلق نگویند . ـ ٥ ـ س : هر گز کوکبی بر آن کوکب زبر نگذشتی (= خد) . ـ ٦ ـ که گذشتن او زبر عطارد یا بزحل رسد . ـ ۷ ـ و معنی از قیاس کردن جایگـاه ایشا از بعد اوسط . ـ ۸ ـ بفلك تدویرا گرهردو ستاره (جدا: ندارد) . ـ ۱۰ ـ زیر دیگر بگذرد پس اگر . ـ ۱۰ ـ اندر نطاق اوّل تا چهارم . ـ ۱۰ ـ س، خد، خ : کلمهٔ « بود » در آخر سطر ندارد . ـ ۱۱ ـ س: کهاندر نطاق دوم وسیوم باشند . ـ ۱۲ ـ زیرفلك این باشند واگرهردو بیکی نطاق باشند . ـ ۱۳ ـ دورتر باشد گذشتن او زبر آن بود . ـ ۱۳ ـ ببعد اوسط نزدیکتر اگرهردو (بود و: ندارد) . ـ ۱۳ ـ خد: ببعد اوسط نزدیکتر بود اگر (واو ندارد) . ـ ۱٤ ـ خد، خ : نزدیکتر است اوزبر آن بود (گذشتن ندارد) . ـ ۱٥ ـ س: که هردو بیك فلك وهم گرفته آنگاه قیاس کرده . ـ ۱٦ ـ وداشتن اینرا . ـ ۱٦ ـ خد: آخر سطر «جداگانه» ندارد . ـ ۱۷ ـ س : و ماهتاب بآخر ماه . ـ ۱۷ ـ آخر سطر «او» ندارد . ـ ۱۷ ـ خد : آخر سطر کلمهٔ «و نام او» ندارد . ـ ۱۸ ـ س : اتّصال و آن درجه .

۲۱۰ : ۱ ـ س: جزوالاجتماع (= خد) . ـ ۱ ـ خد، س: آن وقت طالع اجتماع . ـ ۲ ـ خد، س ، خ : که قمراندراو . ـ ٤ ـ س : بهفتم برج باشد از آفتاب . ـ ٥ ـ یك بار دیگر راست و نیز در امتلا خوانند (تحریف دارد) . ـ ٦ ـ س ، خ : یافرو شدن . ـ ۸ ـ س : همی‌واجب کند که آن . ـ ۸ ـ کجا قمرباشد (ظ) . ـ ۹ ـ زبرزمین بود خواهی قمر خواهی شمس . ـ ۱۰ نیم برین چیست . ـ ۱۰ ـ اوّل سطر کلـمهٔ « این » ندارد . ـ ۱۱ ـ تربیع اوّل نیزخوانند وشب هفتم آنماه بود بتقریب ونیزچون قمربرج دهم بوداز

برج آفتاب و درجها هردو راست و آن بشب بیست و دوم بود بتقریب آنرا تربیع دوم خوانند و بپارسی نیم برین نام کردند. - ۱٤ - آنچ دیده‌اند از تن وی.

۳۱۱ : ۱ - س : قاسیسها چه چیزاند . - ۲ - همیکویند که از جایها حال گشتن اندر هوا . - ۳ - بیماری زاویه های هشت سو . - ۳ - نگاه دارند آن جایگاه قمر بآغازد وعلّت ببرجی ونیم‌فضله تانخستین باشد (تصحیف و تحریف دارد) . -٥- پس فاسیسها که قمررا باآفتاب اجتماع است . -٦- خ : چهل وپنج پیش و پس (درجه ندارد) . - ٥ -س : ازهریکی چهل وهردوتربیع وچون‌بتوالی‌البروج گیری چنین‌باشند . - ۹ -س، خ : تاریك و بصر بروی . - ۱۰ - س : آفتاب بروی از یکسو افتادست . - ۱۱ - خ : برابر او را سایه بود . - ۱۱ - س : و میان آن دیوارها(ظ) . - ۱۳ - خ : سایهٔ او گرد است . - ۱۳ - س : گرد است وین منطقةالبروج (تحریف دارد) . -۱٥- دراوّل سطر کلمهٔ «بر» ندارد .

۳۱۲ : ۳ - س : باندازهٔ وی بود . - ٦ - قمر را با او هیسچ عـرض نبود . - ۷- حص: یا پاره‌ئی را ازاو . -۸- س: تا رأس‌باذنب‌نزدیك آفتاب نباشند . - ۹-کسوف قمر تا بپاره‌ئی (؟ یا بپاره‌ئی) . - ۹ - خد : بهمهٔ تن او و آنك (بود: ندارد) . - ۱۰-۹- س : (و آنك بهمه تن او بود) ندارد . - ۱٤ - تاریك کند رسد (همی: ندارد) .

۳۱۳ : ٤ - س : بحقیقت وقت استقبالست . - ٦ - وسط‌الکسوف و نیز میانـهٔ مکث است . -۸- خد، س: واین صورتهاصورت بستن‌آن (که ما بکردیم: ندارد) . - ۸ - س : اندر دل آسان کنند .

۳۱٤ : ۳- س: ساعت شب که تا بکسوف گذشته بود مختلف‌است . -٥- باتّفاق اوفتد . - ۸ - آفتاب بمشرقش آید ناچاره . - ۹ - اگر این گذشتن برآن نهاد بود (= خ) . -۱۰- سیاهی کسوف بود که برآفتاب (بود: زائداست) . -۱۲-کسوف‌شمس بشهرها نه‌مخالف بود یانه (تحریف) . -۱۲-س : همانکه بباب کسوف قمر (=خ) . - ۱۳ - در آخر سطر کلمهٔ (اختلاف را) ندارد .

۲۱۵ : ۳ - س ، خ : بوقتهای مختلف و آنچ دیده آید (بود : ندارد).

۲۱۶ : ۱- س: اختلاف منظر دیدن یك چیز بود (= خد) . -۲- جای نگریستن . - ۳- مختلف باشند (= خد). - ۳ - قیاس نگریستن . - ۳ - ازمر کز زمین کند (= خد) . - ۳- جزاز جای که از وی . - ٤ - وزینجهت چو اجتماع او با آفتاب . -٤- خد، س، خ، باآفتاب ازمر کز زمین کنند (قیاس ندارد) . -۱۳- س: وچون جایگاه . -۱۵- گاه قمر همه آفتاب رابپوشاند . - ۱۵ - و بدیگر هیچ نه (= خد).

۲۱۷ : ۱ - س : دانستن آن آسان کنند . - ۲ - او را مکثی نیوفتی چنانك حس را پیدا باشند . - ٥-٦ - آغاز گرفتن آفتاب کدام سو باشد . - ٥ -٦- خ: آغاز گرفتن آفتاب بکدام سو باشد . - ۷ - س: آغاز کسوف ازسوی مغرب باشد (آفتاب ندارد).

۲۱۸ : ۱ - خد، س : لختکی گردد . -۳- خد، خ : آفتاب را کسوف تاقمر . - ۳- س: کسوف باقمر (تصحیف کاتب است) . - ٤ - براین نهاد گذرد . - ٥ - خد، س: ناچاره بدید اوهمی گذرد . -٥ - س: وزینجهت این اجتماع را . - ٦ - چون از اجتماع دور باشد . -۷ - که بروآفتـاب نتواند پوشانیدن . -۸- همچنین که بهر استقبالی . - ۱۰-بدان اندازه گذراو (شود که:ندارد) . -۱۱ - و گروهی از ثابته کسوف کند . - ۱۲ - ماه را افتد یانه (= خ).

۲۱۹ : ۲ - س : و این چیز هست بسیار بارافتدبهر ولکن مردمان . - ۲ - خد: و این چیزیست بسیار بارافتد ولکن مردمان . -۳- خد: و گروهی از ثابته. - ۳-س، از ثابته بپوشاند . -٤- ٤- کوکب متحیّره با یکی متحیّره و دیگر ثابت یکی گردند . - ٥ - خد، س: وآفتاب ایشانرا خود بروشنائی بپوشاند . -٥- خ: وآفتاب ایشانرا خود برروشنائی بپوشاند . - ٥ - س : خواهی که کسوف . ۷ - روزگار میانه راست تعدیل کرده کدامند . - ۱۱ خواهی افق باشد خواهی فلك . - ۱۲ - واللّیـل باخر ماسیسد (تحریف و تصحیف) . - ۱۲ - تا سیصد و شست زمان معدّل النهار بگردد (تصحیف است) . [الاّ بعد دوران ثلثمائة وستّین زماناً و زیادة ماسارته ، ع] . ۱۳ - واین بهت یکسان نیست . - ۱۳ - گاه کران یا مختلفی او . - ۱۵ - فلك مستقیم . - ۱٦ - خط

استوا بیستند . - ۱۸ - کاندرو سیصد و شست زمان گردد انتها با وسط شمس شبا روزی را .

۳۲۰ : ۲- س : ماه دو گونه بود یکی طبیعی ودیگر اصطلاحی . -۹- خد، س : همچون او بشکل . - ۱۰ - س : نیمه روز کار بردن . - ۱۲ - خد ، س : رفتن میانه هم . - ۱۳ - پیوسته یا سه تمام آید (ماه ندارد) . - ۱٤ - خ : بدو نزدیک‌تر است .

۳۲۱ : ۱ - س : پس سال طبیعی عبارتی است . - ۲ - وزه و بتمامی بود . - ۳- بنقطی ازفلك البروج . -۵- وچنانك ما همی یابیم (واوزائداست) . -۸- سال اصطلاحی آنست که بنهاد مردمان (ظاهراً «که» اینجا یا در دوکلمهٔ بعد زائد است) . - ۹ - و او سیصدو پنجاه و چهار روزاست (اندازه: افتاده است) . - ۱۰ - اگر شبانروزی سی تیر بود . - ۱۱ - سال آفتاب . - ۱۲ - بکار برند اندر شهرها . - ۱۲ - روزی حاصل آید (= خد) . - ۱۲ - و آنگاه او را بروزهاء سال . - ۱۳ - رومیان و سربانیان . - ۱٤ - آن قبطیان مصراز زمانهٔ اغسطس (= خد) .

۳۲۲ : ۱ - س: وبسریانی کبستا . -۳- ازجهت کیش کبرگی نشانست (تصحیف گمراه‌کننده‌ایست) . -٦- دو باره گفته آمدی . -٦- وزپس نیست شدن (= خ) . - ۹ - ازوی سال تمام (= خد) . - ۱۰ - اگر یکسال افکنند . - ۱۲ و روز کاراوسیسد و پنجاه و پنج روز بود .

۳۲۳ : ۱ - خد، س: وزان چیز که بماند . -۱- س : که ازوی وزآن (افزونست ندارد) . - ۱ - وزان دو کسر ششم سال تیر روزی . - ۲ - خد : بیازده روز چون سی سال بگذرد (میان دو نشان در «س» و «خ» نیست) . - ٤ - س : از جهت خداوندان آن رنجها (تصحیف است) . - ٦ - تفسیر سپوختن و تأخیر کردن است .

۳۲٤ : ۱ - س : و ازین جهت ماههای تازی . - ۱ - بقریب سی و نه سال (غلط است) . - ۲ - و جهودان را بتوریهٔ فرموده آمده است (= خ) . - ۳ - سال را کبس بابست کردن تمامی که از آن روزها (تحریف و تصحیف است) . - ۵ - ٤ - و آنسال را بزبان عبری (= خد) . - ٦ - ماه سیزدهم را که سال زیادت شد . - ۹-۸ - صلّی‌الله

علیه وَ علی آله وسلّم . ـ ۹ ـ ۸ ـ صلّی الله علیه وَ آله وسلّم (در حاشیه). ـ ۱۰ ـ و فراخترین وزجای بجنبند (گاهی از نعمت : ندارد) . ـ ۱۱ ـ و این کبیسهٔ جهودان بیاموختند . ـ ۱۱ ـ ولکن اندر خور امّتان و آن (تصحیف). ـ ۱۳ ـ خ : نگاه‌همی داشتند . ـ ۱۳ ـ س : و چون کبیسه خواستی کردن .

۳۳۵ : ۱ س : و اگر از ماههای حرم بودی . ـ ۱ ـ خ : محرّم را بسپوختم و او را . ـ ۲ ـ خد ، س : زیرا که بسالی دو محرّم بود (که ندارد). ـ ۲ ـ س : زیرا که از چهار حرم است .

۳۳۶ : ۱ ـ س : تا آنگاه که اسلام . ـ ۲ ـ بسال نه از هجرت (= خ). ـ ۲ ـ که پیغمبر علیه‌الصّلوة والسّلم . ـ ٤ ـ بکار دارند او را . ـ ٥ ـ بماه قمری . ـ ٦ ـ نصابیان معروف (تصحیف) . ـ۷ـ بت پرستانند از یونانیان . ـ۷ـ خ : بت پرستان معروفند. ـ ۹ـ س : این بشمان تمام شود (تحریف). ـ ۱۰ ـ وسط سطر جملهٔ (و معنیش ماه انداخته بود نه بکار) ندارد (= خد).

۳۳۷ : ۱ ـ س : بدین جدول جمع کردم (و همین نسخه در اوّل سطر «پس» ندارد). ـ ۱ ـ نامهای آن روز ظاهر کند و نام آن اندر یابد .

۳۳۹ : ۱ ـ س : خانهٔ اوّل جدول چنین نوشته است «عدد ماهها» . ـ ۳ـ۲ـ۱ـ خانهٔ دوّم : اندر اسلام و قمر اندرین تقدیر میانه است (تحریف). ـ ۲ ـ خانهٔ چهارم جدول (و کافری) ندارد . ـ۲ـ۳ خانهٔ ششم : قمری و تقدیر میانگی اینست (؟ میانگین است) . ـ ۱٦ ـ خانهٔ دوم زیر جدول چنین است (مارا ران رانـیئی) ، (تحریف است). ـ ۱٦ ـ خانهٔ چهارم زیر جدول چنین است (ماه که دو بار). ـ ۱۸ ـ خانهٔ سوّم زیر جدول چنین است (و نیز عبور را گویند ادار وادار) .

۳۴۰ : ستون سوم جدول از دست راست : اسامی ماههای رومی مطابق خد که قدیمترین نسخه هاست: نیواربوس، فراذیوس، مارطیوس، افریلیوس، مایوس، یرنیوس، بولیوس ، اوغسطوس ، سطمیریوس ، اقطومیریوس ، نوامیریوس ، ذوقطمیریوس .

(نسخه های دیگر هم در اسامی ماهها اختلافات فاحشی با متن دارد و صحیح

همانست که در متن نوشته‌ایم). - ۳ - خد : خانهٔ نهم جدول (نوسرذ) . - ۱۵ - س : خانهٔ چهارم زیرجدول (کبیسه بدین ماهها، بنوبت بودی وپنج دزدیده که افزونی آید اکنون ازپس آبانماه بآخرماه کبیسه بودندی). - ۱۵ - خانهٔ پنجم زیرجدول (پنج‌افزونی بآخر سال باشد ولکن). - ۱۸ - ۱۷ - خانهٔ دوم زیر جدول (و لکن سر سال مختلف است) .

۲۳۱ : ۱ -۲- س: باماههای‌عرب راست‌آیدومیانشان خلافی نیفتد (ظ). -۲-۳- اندر جهودی آید . - ۳ - موافق و بهم نباشد . -۵- راست اوفتد و آغاز . -٦ - خد ، س : زیراکه حساب ازوقت اجتماع گیرند (بجای از یراك است). - ۷ - س : دوسال وسه بیکجای (سال: ندارد) . -۸- خد، س: مخالف شود وبا دیگر بیکجای آید . - ۸ -س ، خ : دو وسه سال‌تا بادماسه . - ۱۱ - ۱۰ - خ : بریك حال‌نیاید ولکن ماههای مسلمانان‌اغلب موافق باشند (تحریف است : فشهورالهنود تلازم شهوراليهود و ربما اختلف شهربسبب کبس‌احدالفريقين ثم‌يعودالي‌التلازم وامّاشهورالسريانيّين ، ع) . - ۱۲-س : یك‌سال‌نیوفتد تابماهی‌بعینه . -۱۲- ازمخالف‌بموافقت . -۱۳- خ: وامّا ماههای رومیان (افتادهٔ بغلط انداز دارد) . -۱۳- س: بعدد روزکاروهم با نام (نام:ندارد) . - ۱٤- خلاف بسیرسالت (تحریف‌است). - ۱٤ - رومیان‌او را کانون‌الاخرهمی گیرند . - ۱۵ - آغازسیرسال‌ایشان (تحریف‌است) . - ۱٦ - آنگاه ازپس . - ۱۹ - آبانماه نهادند تابستانی باشند آنماه را (تحریف است).

۲۳۳ : ۲ - خد : این مسترقهٔ دزدیده بآخر او . - ۳ - ٤ - س : و آن‌اوّل ماه ایشان از (= خد). - ٤ - فروریزد ماه است و آنگاه پیوسته . - ٥ - خد ، س : کلمهٔ «سال» ندارد . - ٦ - س: بسيطالعيوى اىلبيسطة . - ۷ - از اندازهٔ خویش نگردند . ۷- دیگر عبورای ای کبیسه . -۹- و کسلیون کم باشد . -۱۲- که اندرجدول نهادیم - ۱۲-نهادیم‌مرحشوان‌کم (= خد). - ۱٤ - وهیچ ماه‌دیگراز‌اندازه ونهادخویش‌نگردد (؟ تا اندازه و نهاد خویش). -۱۵- هندوان روز را بسیار اندازهای . - ۱۷ - خد ، س: سیصدوشست پاره (وشش:ندارد). - ۱۸ - خد : اورایت‌خوانند (تصحیف‌است).

۳۳۳ : ۱ ـ خ : ای اندازهٔ منازل . ـ ۲ ـ س : در اوّل این سطر جملهٔ (و معنی روز منازلی) ندارد . ـ ۲ ـ یك منزلی ببرد از منزلهاء او و بیست و هفت . ـ ٥ ـ س، خ : و هر که سالهای شمس وقمر دانست . ـ ۱۰ ـ س : هرروزی را نام دارند . ـ ۱٥ ـ که از نامهاء ایزد و فریشتگانست .

۳۳٤ : ـ ۲ س : نام هر روزی اندر ماه پارسی . ـ ۳ ـ جدول « رسمهای پارسیان اندر سر سال » ندارد . ـ ٤ ـ اینجا و دو جای بعد در همین سطر (روز ها) ندارد و تنها بر سر جدول نوشته است (نامها) . ـ ٥ ـ ٤ ـ سر ستون هشتم : پنج دزدیده (روز : ندارد).

۳۳٥ : ۱ـ س، خ : آنگاه مردمان لغت تازی . ـ٤ـ س : پیشتر که گفتیم . ـ ٦ ـ یاشمسی ازدو گونه بیرون نیست (وقمری : سقط شده است) . ـ ۷ـ برسوی اندازهٔ این (واو ندارد) . ـ ۸ـ آنگاه گاه گاه پنجاه وسه آید وپنجاه و پنج (عبارت میان دو نشان دراین نسخه وحاشیهٔ «خد»هم بخط الحاقی وجود دارد) . ـ۱۲ـ و سربانیان و قبطیان. ـ ۱۳ ـ ۱٤ ـ ولکن استعمال کسرش خلاف همی شوند . ـ ۱٤ ـ از ایشان راه دیگر میگیرد .

[صابیان نزدیك جهودان‌اند باعتبار ماهها و ابتداء ماه نزدیك ایشان آن روز بود که از پس اجتماع بود. اگر اجتماع پیش آمدن[۱] آفتاب باشد اوّل ماه آن روز بود وگر اجتماع از پس بر آمدن آفتاب باشد اوّل ماه تا روز[۲] دیگر بود و ماهها را بنام آن ماه سریانی یاز[۳] خوانند که اجتماع درش افتاده بود چنانك مثلا[٤] گویند هلال تشرین الثّانی و بهرسه سال ماهی در افزایند از پس هلال آذار وآنرا آذار دوم خوانند وکسرهاء ار[٥] روز که بآخر هرماهی افتد گرد کنند وچون یك روز تمام گردد فاآخر سال افزاید[٦] سالهای ایشان مطابق سالهای سریانی گردد و ابتداء روز نزدیك ایشان بر

۱ ـ پیش از آمدن (؟). ۲ باروز (؟).
۳ ـ باز (ظ). ٤ ـ در اصل نقطه ندارد و ظاهراً (مثلاً) .
٥ ـ از = آن (؟). ٦ ـ افزایند (ظ).

آمدن آفتاب است همچون روزهای پارسیان].

عبارت میان دو نشان فقط درنسخهٔ (س) بنظر رسید ونه عین آن در نسخ فارسی دیگر که دردست نگارند بود ونه مضمونش درنسخ تفهیم عربی اصلاً وجودندارد. وآنگهی خود استاد ابو ریحان در ص ۲۲۶ فرمود : و لکن مذهب و رای ایشان اندرآن (یعنی حرّانیان وصابیان را در کبیسه) بتحقیق ندانستم هنوز. ودر ص ۲۳۷ بعدازاین میگوید: وحرّانیان که ایشانراصابیان خوانند راهی دارند نزدیك بآن جهودان.

پس این تحقیق در این میانه زائد و بی‌مورد بنظر میرسد. امّا اینکه مأخذ این مطلب کجاست و الحاق از خود ابو ریحان است یا دیگری نگارنده اعتقاد دارد که مأخذ و اصل این مطلب کتاب آثار الباقیه است و الحاق کننده ترجمه مانندی از آن کتاب در اینجا آورده. واین الحاق از دیگری است وباحتمال بسیار ضعیف شاید از خود ابوریحان باشد.

امّا اینکه مأخذ این مطلب و ریشه واساس آن کتاب آثارالباقیه ازتألیفات خود استاد میباشد :

درص ۱۱ ازآثارالباقیه میفرماید « وامّاالعبرانیّون والیهود وجمیع بنی اسرائیل والصّابئون والحرّانیون فانّهم قالوا بقول بین‌قولین فأخذوا سنتهم من مسیر الشّمس و شهورها من‌مسیرالقمر لتکون اعیادهم وصیامهم علی‌حساب‌قمری‌وتکون معذلك‌حافظةً لاوقاتها من‌السّنةفکبسوا کلّ تسع عشرة سنة قمریة بسبعة اشهر علی ماسابیّنه فی‌استخراج ادوارهم و کیفیّات سنیهم ». و در ص ۳۱۸-۳۱۹ آثارالباقیه نخست تحقیق درهویت صابیان ومذهب ایشان کرده وسپس نوشته است «وقد یسمّون‌الشهور بالاسماءالسریانیة و یسلکون فیها شبیه طریقةالیهود و هم‌المتشبّهون بهم اذهم اقدم‌بالاضافة الیهم واولی و یلحقون باسامی‌الشهور لفظةالهلال فیقولون هلال تشرین‌الاوّل و هلال تشرین‌الاخر و رأس سنتهم هو هلال کانون الآخر ولکنّهم یبتدئون فی‌العدد بهلال تشرین‌الاوّل و مبدأالیوم‌عندهم من‌طلوع الشمس‌خلاف ماعلیه‌العاملون‌بشهور الاهلّة ومبدأالشّهرالهلالی عندهم هوالیوم‌الثّانی من‌الاجتماع فمتی‌کان‌الاجتماع قبل طلوع‌الشمس ولو بدقیقة فانّ

مبدأ الشهر اليوم الذى يليه وان كان مع طلوع الشمس او بعد طلوعها كان مبدأ الشهر اليوم الثانى من الاجتماع واذا اجتمع لهم فى ثلث سنين شهر وايام زادوا فى شهورهم بعقب هلال شباط شهراً وسمّوه هلال آذار الاوّل وقد اودع محمد بن العزيز الهاشمى زيجه المعروف بالكامل نبذاً من اعيادهم على وجه الاخبار دون التفحص عن اوائل احوالها و تفصيل اسبابها فنقلتها الى هذا الباب واضفت اليها ما سمعته من جهة غيره وتصرّفت فى ظواهرها بالحسبانات على وجه الاستقراء اذلم يكن لى من القوّة مثل ما كان لى فى غيرها ».

خواهيد گفت ابوریحان در کتاب تفهیم که بسال ۴۲۰ تألیف کرده است دربارهٔ حساب کبیسه وجزئیات گاه شماری صابیان اظهار بی‌اطلاعی می‌کند امّا در آثار الباقیه که پیش از تفهیم بچندین سال شروع شده (حدود سال ۳۹۱ هجری) در این باره اطلاعاتی دارد که لااقل برای مبتدی کافی است.

علتش اینست که تألیف آثار الباقیه را در حدود ۳۹۱ هجری شروع کرده امّا تا آخر عمرش ظاهراً و لااقلّ تا ۴۲۷ مشغول حك و اصلاح وحذف و زیادت در آن بوده است چنانکه خودش در رساله‌ای که راجع بمؤلفات محمد زکرّیا ومؤلفات خویش در سال ۴۲۷ نوشته کتاب آثار الباقیه را جزو کتبی ثبت کرده که در آن تاریخ در دست تألیف داشته است پس ممکن است این قسمتها را بعد علاوه کرده باشد. وانگهی در آثار الباقیه هم تصریح کرد که قسمتی از اطلاعات خود را در این باره از زیج کامل محمد بن عبدالعزیز هاشمی نقل کرده است و در آخر فرمود (لم یکن لی من القوّة فیها مثل ماکان لی فی غیرها). وانگهی در کتاب التفهیم قصدش اختصار و تلخیص و درج کردن مطالب تحقیقی بوده است و نمیخواسته که همه منقولات و مسموعات خویش را بنویسد.

ضمناً گوشزد میکند که عبارت منقول از نسخهٔ (س) هم کاملاً مطابق آثار الباقیه نیست مثلا باید اینطور باشد (و بهر سه سال ماهی درافزایند از پس هلال شباط وآنرا هلال آذار اوّل خوانند) نه آنطور که درعبارت نسخهٔ (س) دیده شد والله العالم.

۱٦ - اندر امّتی یا امّتان پیدا شد (ع : با این نسخه مطابقتر ازمتن است) . - ۱۷- یا کیشی نوشد یا دولتی .

۲۳٦ : ۲-۳ - س: تابهر وقت که خواهندتا اندازهٔ روز اجل و مهلت بدانند . - ۳ - وقتها را دانند کدام است . -۳ - و کدام است از پس (= خ) . - ٤ - دورها سال باشند که بدان سالها حالی. -٥- چون دورسه وسه که اندرین (تحریف است یا اختلاف رسم‌الخط) . - ٦ - زانِ قمر که (=خ) . - ۷ - چون دور سه‌سال (رسم‌الخطی‌است درسی وگرنه تحریف است) . - ۱۰ - چون عشرات و مئین باشد . - ۱۱ - کمتر باشد چون آحاد باشد . -۱۲- تاریخ مسلمانان ازاوّل‌سال‌است که پیغامبر صلی‌الله‌علیه و آله‌هجرت کرد در مکّه بمدینه آمد .

۲۳۷ : ۲ - س : انطاکیه‌ها نشسته است هرچند این تاریخ . - ۳ - امّا ترسا آن او را . - ٤ - جزناسان که ایشانرا . - ٤ - خد : حزبانیان . -٤- خ : جزانیان (حربانیون ، ع . ظاهراً حرنانیان‌هم صحیح باشد که درکتاب‌الهندهم آمده است « الصّابئة‌الحرنانیّة والثنوّیة‌المنانیة ومتکلمی‌الهند» ص ٥۹ چاپ اروپا . امّا درآثارالباقیه یکجا درص۲۸ حرنانیه است ودر چندین جای دیگرحرّانیّه . صفحات : ۱۱ ، ۲۰٤ ، ۲۰٦، ۳۱۸). - ٥ - س : نزدیك بآن جهودان . -٦- وکتابیان را دیگر تاریخها هست (= خ) . - ٦ - آفرینش‌آدم علیه‌السّلام . - ۷ - و بیران کردن (بیران : با ویران یکی است). - ۸ - بخت‌النّصر .

۲۳۸ : ۱ - س : و پیش از هجرت تاریخ بعام الفیل داشتندی ای سال پیل . - ۳ - علیه وآله زاده است . - ٤ - تاریخ روزگار آن ملك . - ٦ - در آخر سطر کلمهٔ « پرویز » ندارد . - ٦ - حص : در آخر سطر کلمهٔ « بن خسرو پرویز » ندارد . - ۷ - س : بملك نشست و این آخرین ملکی است از خسروان . - ۷ - و سالهاء او بی کبس . - ۹ - و آن از پس اول ملکش است بیست سال . - ۹ - خد : و آن از پس اوّل ملکش‌است بیست‌سال . -۹- خ: واین‌ازپس‌ملك‌وی‌است‌بیست سال . - ۱۰ - س: و امّا قبطیان بایستان (= خد) . - ۱۲ - حص ، س : واین آن ملك‌الرّوم است . - ۱٤ با رومیان تاریخ اغسطس .

۲۳۹ : ۱- س : برخی کهن وبرخی نوتو (ظ نوتر = خد) . -۲- خد، س، خ ، حص : در آخر سطر «که» ندارد . -۳- س: مستولی شده است . -۳- حص : مستولی بود . - ۳ - س، چون بکشتند او را . -۵ - هر امّتی را تاریخ است . - ٦- وچگونگی آن بما نرسیدست یا رسیدست ولکن حکایت . - ۷ - وامّا آنرا بجایگاهها آوردیم . - ۷ - حص : و امّا آنرا بجایگاهی آوردیم . -۹- س : یك گونه نهاند وگر برروزکارها گوئیم . - ۱۱ - برکردار منبراست (= خ، حص) . -۱۲- که میانجی باشد (= خد) . - ۱۲ - چون از یکی بدرازگیری واز دیگر بپهنا .

۲۴۰ : ۲ - س : بجای بندد تا « بندد با » نوشته و باقی جمله را ندارد .

۲۴۱ : ۱ -خد ، س : خانهٔ دوم جدول (۱۵۹۹۰۱) (تحریفست هم بمحاسبه‌ای که‌در حواشی گفته‌ایم وهم باین دلیل که مبدأ تاریخ بخت‌نصر براسکندری مقدّم است بچهار صد و سی و پنج سال فارسی و سیصدو بیست و شش روز و این حساب فقط با متن تصحیح شدهٔ مادرست درمیآید . - ۳- خد ،س ، خ : خانهٔششم جدول (۱۳۷٦۰۹) (تحریفست)

۲۴۲ : ۱ - س : عیدها و روزکار های گروهان چگونه اند . - ۱ - و همچنان آنروزها . - ۲ - بکار دارند . -٤- وامّا از دین یا کیش . -۵ - بدان اومید ثواب دارند.- ٦ - آنروزها پیدا کرده یااز بهرحالها . - ۸ - اوّل سطر « و » ندارد . - ۸ - اندر نماز وکلیسا . - ۱۰ - از جهة فضلهای سال همچون حال سال باشد از فضلها (تصحیف).- ۱٤ - خ : دیگر گونه روزکاری است . - ۱٤ - س: روزکار است و نیز . -۱۵ -وبر رسیدن و کشتن‌وبرافکندن وزه کردنرا .

۲۴۳ : ۳ - خد ، س : آخرسطر قبل از « که » کلمهٔ « زیرا » ندارد . -٤ - س، پیش‌شدن اوچندان نیست . -۵ - نیسن سحا . - ٦ - بیرون آمدند و گریخته و رستند . - ۷ - ایشانرا فرمودند (= خد) . -۸- فطیر خوران . - ۱۰ - که آنراقلزم‌خوانند.

۲۴۴ : ۱ - س : ازماه سیون‌عصرتا خوانند . - ۱ -۲- وحج است ازحجّتهای جهودان برنورا (همین نسخه جملهٔ واین روز است الخ را ندارد = حص) . -

۵ - اندر زفان عبری . -٦- واین یکی روز است . - ۷ - کشتن برو واجب آمد . - ۸ - پیش آفتاب فرو شدن . - ۹ - حص، س : آنگاه روزه بگشایند . - ۱۰ - س: یکشنبه اوفتد . - ۱۰ - یا روز سه‌شنبه یا آدینه . - ۱۱ - و بعبری مظلّی (= حص) . - ۱۲ - نخستین یازدهم ماه تشری (تحریف) . - ۱۲ - حص ، س : وهر هفت روز عیداند.

۲۴۵ : ۱ - حص ، س : اندر آن زیر سایهٔ شاخها . - ۲ - ایشانرا فرموده اند که نشینید (درست خلاف مراد استاد وگفته توریة است رجوع شود بعبارت «ع» که در حاشیهٔ این صفحه نقل کرده ایم) . - ۲ - س: و سایهٔ شاخ دارید (=خد) . - ٤ - حص: عرایا چیست . - ٤ - س : عید مطال (=حص) . - ۵ - و این نیز حجّتی از حجّتهای جهودان (تحریف) . - ۱۰ - نخستین بیست و پنجم . - ۱۱ - ونخستین شب یکی چراغ فروزند . - ۱۱ - س، حص : وسط سطر کلمهٔ «بردرخانه» ندارد (عبارت «و بدوم شب» تا « و این یادگاری است » هم از «س» افتاده است) : - ۱۲ - از آن ملکی.

۲۴٦ : ۱-۲- س : و عروسانشان را دوشیزگی بردی پیش اندر آمدن شوی و آنجا هشت برادری بود که خواهر ایشانرا . - ۳ - خردترین برادران از حمیت خویش ساخت وبدین ملك . -۵- پوری چیست . - ٦ - از آن آذار که از پس او نیسن و نیز او را . -٦- خد : از آذار کنند که از پس او . -۷- س : اوّل سطر کلمهٔ « خوانند » افتاده است . -۷- وزیر احشویرش (=حص) . -۸- تدبیر سگالید . -۹- کشته‌شد و به دار کرده (=حص) .

۲۴۷ : ۱ - خد ، س : و جهودان بدین روز (اکنون : ندارد) . -۱- س، حص بدار کرده و بسوزانند . -۳- س : کارهای اندوهمند افتاد . -٤- حص : تا از طعام باز افتادند . - ۵- س : این شب زادن عیسی بن مریم علیه‌السّلام و پنجم است . - ۸ - خ : یشوع ناصری.

۲۴۸ : ۱ - خد ، س : ذبح چیست . -۳- س : مرعیسی را علیهما السلام بجوی اردن . -۵- یاکسی بروم از مسلمان . -۵- یااز دیگر دین بدان بشویند . - ٦ - س ، خص : که با آنست ترسا شود . - ۸-۹- س : پیغامبر است علیه السّلام . - ۱۰ - س ،

حص : آن علامت بود . ـ ١٠ ـ س : نبودن عیسی (تصحیف) . ـ١١ ـ خ : زبرزمین نیز (تصحیف است : بمکث عیسی فی بطن الارض، ع) . ـ ١١ ـ س : نیز سه شبانروز بود . ـ ١١ ـ وین صوم نینوی نیز سه شبانروز بود . ـ ١٣ ـ و آغاز روزه از دوشنبه بود (=حص) . ـ ١٤ ـ و آخرش روز شنبه بود (=حص).

٣٤٩ : ٣ ـ س . نشاید ونیز از پس هشتم آذار . ـ ٣ـ حص : نشاید ونه از پس هشتم آذار . ـ ٣ ـ س : و دانستن را راهی . ـ ٤ـ که باغلب راست آید (= خ) . ـ ٥ ـ که ازدوم روزشباط پیش و گرافتد . ـ٦ـ یله باید کردن وسوی دیگر اجتماع باید رفتن که از پس اوست (=حص) . ـ٧ـ باید نگریستن کدام دو شنبه بدو نزدیکتر است . ـ ١١ ـ برماده خر نشسته . ـ ١١ ـ از پس همی دوید (=خد) . ـ ١٢ ـ تسبیح همی کردند و بمرکت اندر آمد . ـ ١٦ ـ از نزدیك اجلش .

٣٥٠ : ١ ـ س : وزشاگردان او . ـ١ـ غمز کرد وبجهودان اندرداد . ـ١ ـ حص: غمز کرد واورا بجهودان اندر داد . ـ ٢ ـ حص ، س : نیمروزان آدینه بدار کردن . ـ ٣ ـ س : انکار بگور کردند . ـ ٣ ـ خد :آنکه بگور کردند . ـ ٤ ـ س ، حص : واورا مردهٔ مردگان . ـ ٥ ـ س : اوّل سطر جملهٔ « واندر گور نماند » ندارد . ـ ٥ ـ عبارت میان دونشان در«س» هم نیست . ـ ٧ ـ حص: نخستین یکشنبه است اندر روزه گشادن (در حاشیه بخط الحاقی) . ـ ١٠ ـ س : عیسی علیه السّلام . ـ ١٢ ـ فرقلیط بفرستد (=خد) . ـ ١٣ ـ س ، حص : روز یکشنبه است پنجاهم ازفطر.

٣٥١ : ١ ـ س: عیسی علیه السلام . ـ ١ ـ زبان ایشان . ـ ٢ ـ آن زبان بکار دارند. ـ ٣ ـ صوم سلیجی چیست . ـ ٣ ـ و سلیح پیغامبر . ـ ٤ ـ اعتقاد ترسا آن . ـ ٤ ـ حص : آخر سطر « او » ندارد . ـ ٥ ـ که پیغمبر باشد . ـ ٥ ـ س : که پیغامبر باشند . ـ ٦ ـ بیرون آوردندونهادند . ـ ٩ ـ خواهی بردوست خواهی بردشمن . ـ ١٤ ـ ونخستین سال ازهجرت.

٣٥٢ : ٢ ـ س : تاماتم شد شاعیان را (= خد ، حص . کلمهٔ شاعیان بمعنی شیعیان از استعمالات نظم و نثر قدیم است) . ـ ٣ ـ شاعیان را ببغداد « و او ندارد » . ـ ٤ ـ و شب

پانزدهم از شعبان (= حص) . -٥- از قبل آنست هر کُ اندرو عبادت ونیکی‌بجای آرد . - ٨ - او را بدهٔ پسین جوئید . - ٨ - حص ، س : بطاقهای این ده . - ١٠ س: عیدروزه گشادنی است . -١١- هر گاه که اندر آن روزه دارد . - ١٣ - روز گار حرم خوانند . - ١٣ - و هشتم آن ترویه ونامش زان نهادست حاجیانرا .

٢٥٣ : ١ - س : ازپس داشتن روزه حرام است . -٣- وایّام‌التّشریق . -٣- وز جهت آنك (= خد) . - ٤ - بدو تکبیر کرده اند . -٥- اوّل سطر کامهٔ « میان فقهاء » ندارد . - ١١ - از پنج روز همه جشن هاست . - ١١ - حص : از پس اوست پنج روز همه جشن‌هاست . -١١- س ، حص : نوروز بزرگ زیراك . - ١٢- س، خد : حقهای چشم و گروهان بگزاردندی . - ١٢- حص، خ : حقهای حشم وبزرگان بگزاردندی .

٢٥٤ : ٤ - س : و آن تیر کفتا از کوههای (= خ) . - ٨ - وبکوه دماوند وباز داشت .

٢٥٦ : ١ -س : پنج پسین از آبانماه . -٥- خد: که این‌روزپروردگان‌است (پنج ندارد) . - ٥ - س : که این پنج پروردگان است (روز ندارد) . - ٥ - وخلاف بمیان اوفتاد و آن اندر کیش (ظ) . - ٦ - از جهت احتیاط (را ندارد) . ٧ - پروردگان کردند (با فروردگان یکی است) . -٨- ونخستین . -١٠- برخروبدست . -١٠- وباد بیزنی‌وبادبرخویش‌همی‌زدی . -١١-وزمستانراوداع‌همی کرد (=خد) . -١٢-١١- بشیراز همی کرده‌اند بضریبت پذیرفته از عاملی . - ١٢ - تا نیمروز بضریبت دهند .

٢٥٧ : ١- س : وتا نماز دیگر خویشتن را ستاند آنگاه ازپس نماز دیگر سیلی خورد تا شب از هر کسی . - ٤ - و گویند حفظ افزاید مردم را و فرامشتی ببرد از مردم . - ٥ - خد ، س : از هردانهٔ خوردی کنند . - ٦ - س : و آنچ اندران بقعه یافته شود . -٨- حص: و آن دهم روزباشد . -٩- س: ومیان روزیازدهم است . -١١- نامش آنست که . - ١٣ - صدتن تمام شد (= خد) . - ١٣ - سبب آتش کردن اوبرداشتن .

٢٥٨ : ١ - س : بر مملکت دو مرد هرروزی . - ١ - برآن دوریش نهادی . - ٢ - حص،س:وزیری‌بودنام‌اوازمائیل:-٣ - وزان‌دوتن. - ٣ - حص، س: یکی‌زنده یله

كردی . ـ ۳ ـ س : او را بدنباوند فرستادی . ـ ۳ ـ و چون افریدون . ـ ٥ ـ یکی برهانیدمی (= خد) . ـ ٦ ـ و او کسی‌را از پیش فرستاد . ـ ۷ ـ خویش آتشی کرد زیرا که . ـ ۷ ـ وخواست که بسیاری (= خد) . ـ ۹ ـ اورا برسده خوانند ونیز نویسده .

۳۵۹ : ۱ ـ س: نبشتن رقعتهاء کژدم‌چیست . ـ۲ـ و کشت‌این روز (تحریف) . ـ ۲ ـ و در خانه ببرند تا اندرو .

۳٦۰ : ۱ ـ س: گزنده نیاید . ـ۱ـ ازاسفندارمذماه . پارسیان‌اورا . ـ۲ـ خواندندی (ظ) . ـ ۲ ـ خد : خواندی (؟) . ـ ۲ ـ س : زیرالـکزنان‌برشویان . ـ ۲ ـ آخراین‌سطر و اوّل سطر بعد کلمهٔ « از مردان » ندارد .

۳٦۱ : ۱ ـ خد : س : و گیاه و جانوران ومردم .

۳٦۲: ۲ ـ س : زمین گرم وازوی (شود افتاده است) . ـ ۲ ـ س ، حص : اوّل این سطر « همی » ندارد . ـ ۳ـ ٤ ـ س : هفتم روز ازشباط است ودوم چهاردهم‌شباط و سیوم بیست و یکم شباط است و تازیان گفتند . ـ ٦ ـ اولشان بیست و ششم شباط است . ـ ٦ ـ حص : اوّل ایشان بیست و ششم شباط . ـ ۷ ـ س : یا باد یا گشتن هوا وزاینجهت .

۳٦۳ : ۱ ـ س : که این آن روزهاء نحستند (تحریفی است غلط انداز : فقد قیل انّ‌هذه‌الا ّیام‌هی‌النّحسات‌الّتی فیهااهلك عاد بالریح ، ع) . ـ٥ـ پس‌عجوز قلم‌چیست . ـ ٦ ـ و گفتست علّت گشتن هوا . ـ٦ـ بتربیع اوج‌خویش . ـ۸ـ اوج‌را حرکت عبدالله (بود :افتاده است) . ـ ۸ ـ آخر سطر «را» ندارد .

۳٦٤ : ۱ ـ س: عبارت میان دو نشان در (س) هم‌هست . ـ٤ـ برآید واین‌وقت (بدان روزها ندارد) .

۳٦٥ : ۳ ـ س : و همچنین تا بآخر . ـ ۳ ـ از میغ یا باران یا باد . ـ ٥ ـ و برها کدام نیك آید وکدام نیاید . ـ ۸ ـ و آنچ دانستیم جایگاهها یاد کردیم که اندر خور آن بود .

۳٦٦ : ۱ ـ س: سعدیان راهیچ روزگار چنین هست (دراین نسخه غالب نزدیك

بهمه جا سعد وسعدیان بعین بی نقطه بجای سغد وسغدیان بغین معجمه نوشته است). ـ ۲ ـ اعامها خوانند . ـ ۳ـ بسندیده بود (= خ). ـ ۵ ـ ماحیره (= خد). ـ ۸ـ حص : و نخستین ازین دو سیزدهم بود الخ . ـ ۸ ـ س : ونخستین روز سیزدهم از ماه سیوم باشد که ببشتر است (بیشتر : تحریف نیسن است) . ـ ۱۰ ـ طواویس و این (است ندارد). ـ ۱۱ ـ حص : مریخند و هفت روز . ـ ۱۱ ـ خد : مژیخند امّا ششم و هفتم روزباشد (**تحریف** چیزی است که درمتن آورده ایم یعنی مژیخنداماه). ـ۱۲ ـس : و ده باشد و آغازش (این بازار : ندارد).

۳٦۷ : ۲ ـ س : تخاره است و تخاریان (= خد).

۳٦۸ : ۱ ـ حص ، خ ، س . روزهژدهم ازماه شهریور (بود ندارد). ـ۱ـس: روز دوّم ازماه مهر . ـ ۲ ـ آغازجرخست وفشردن انگور . ـ۳ـ همی روند وبحدیث ماهها .

۳٦۹ : ۲ ـ س : اوّل سطر « و »ندارد . ـ۳ ـ تاوسارری . ـ ٤ـخد ، س : وزان روزها . ـ ۵ ـ س: نشانی هست وقت کشتن کنجد را . ـ ۷ ـ وازآن اجغار است . ـ ۷ ـ وین روز شانزدهم است . ـ ۸ ـ س ، حص : آتشها فروزند . ـ ۸ ـ س : بکردار سده . ـ۹ـ کرد بر کرد سیکی‌خورند . ـ ۹ ـ روزهاشمرند وقتهاء کشتن. ـ۹ ـ حص، روز شمرندووقتهاء کشتن ـ۱۱ـ س: وزآن نغیره . ـ ۱۱ ـ س ، حص: روزنخستین ازماه ششم ماههاء ایشان . ـ۱۲ ـ س : وین رام روز بود . ـ ۱۳ ـ وزان‌بمحب . ـ۱٤ـ این ںمحت .

۳۷۰ ۱ ـ: س: چون پارسیان کبیسه دست‌بازداشتند . ـ ۲ ـ وخراج‌پیش غلّه .

۳۷۱ : ۱ ـ س : برنج اوفتادند وبرزیگررا . ـ۲ـ سپس تن (تحریف است). ـ ۳ ـ تمام کردن وزپس او. ـ ٤ ـ پس نوروز را بیانزدهم روز (= خ ، تحریف است). ـ ٦ ـ چون سربانیان . ـ ٦ ـ کبیسه مسترقهٔ (کنند : افتاده است). ـ۸ـس، خد : معتضد که گفتیم (است ندارد).

۳۷۳ : ۱ ـ س : روزها که شمرده‌اند (= حص). ـ۲ـ آنگاه ماههای خوارزمی.

۳۷۴ : ۲ ـ س : اندر دفتر سال چه باشد . ـ۲ ـ این دفتر سال بن ماه (تحریف

مینماید). - ۳ - و او را تقویم خوانند . - ٥- بطومارها از پوست . -۷- شمار کرده‌اند نه بتحقیق (= حص). - ۱۹ - در اوّل این سطر «باشد» ندارد ۱۰ - دوشنبه و همچنین باز شنبه بود (تصحیف غلط انداز است). - ۱۰ - خد ، س : آنگه باز بحرف آید که هفته تمام شده باشد . - ۱۰ - حص : آنگاه باز بحروف ابجد آید .

۲۷۴ : ۱ - س : روزگارهاء تازیست ازماه نو وابتداءشان از ا بود وهمی‌رود . - ۱ - خد : ماه تازیان ازماه نو. -۲-س : وگر تمام باشد نهایت ل باشد آنگاه باز آید . - ٤ - ٥ - و ابتدا از ا کنند و نهایت ل بود یالا .

۲۷۵ : ۲ - س : و آغاز آن ا بود ونهایت ل مگر یابان (ظ : بآبان) ماه که نهایت له باشد . - ٤ - هفت ستاره است وبهر جدولی سه زده است (ظ : رده است). (این نسخه در چند جای زده و یکجا رده نوشته و چنانکه گفتیم تصحیف کاتب است) . - ٤ - ٥ - و آنچ راستست مربرج راست . - ٤ - ٥ - خد : وآنك راست است بر برج راست (دراصل چنین بوده و« مربرج راست » اصلاح شده است). - ٥ - س :گفته آمده است (= خ). - ٦ - تا دوازده شود . - ۷ - باز آید (= حص). - ۷ - س ، حص : آنگاه به . - ۸ - س : چون سه درجه (رسم الخط قدیم است درياء مجهولهٔ سی همچون که وچه درکی و چی). - ۹ - از جای خویش بیفتد و سوی ردهٔ راست برج آیند . - ۱۱ - ازجای خویش بیوفتد . - ۱۱ - ۱۲ - یکدرجه آید چون جمله کرده آید . - ١٤ - اندر آن که ستاره بدوست .

۲۷٦ : ٦ - س: یکی ساعات ودیگر . - ٦ - خد : دقایق ساعات وجدول .-٦- س : آفتاب را نیمهٔ هر روزی .-۷ - درجهاء ارتفاع را ودیگردقایق را وهرگز بهیچ شهری افزون ازنود نبود درجهاء ارتفاع) بامتن درمعنی یکی است). - ۱۰ - ۱-هرکه ناحاصل بود اورا بفکنند (تصحیف دارد). -۱۱-واین اختیار کارهاراست . - ۱۲-خد،س: اندر بروج پیوستن او.-١٤ - س : و عید وجشنها .- ١٤ - خد : واستقبالشان بکدام برج . - ١٤ -س : و استقبال ایشان بکدام برج (هردو نسخهٔ خد ، س « که » ندارد). - ١٦ - این طالع قاعده است . -۱۷- بهر برج وطالع (یکایك ندارد). -۱۸- طالعش طالع سال (=خد). -

۱۹ - و باوّل تقویم اندر (= خ ، حص) . - ۱۹ - صورتی نهد هر دوازده خانه کی تسویه کردند . -۲۱- علیهم الصلوة والسلام . -۲۱- ملکان تام بردار (تصحیف)

۲۷۷ : ۱ - س : بدان سکون گیرند (= خد) . - ۱ - آنجا صورتهاء ازماهها نو کنند . - ۳ - جایگاه آفتاب فرو شدن (تقدیم و تاخیر) . - ۳ - یا باری بود نگرنده را طلب کردن ماه و بسیار چیزها (افتاده و تصحیف دارد) . - ۵ - وگر بسالی اندر . - ۵ - شمس را یا قمر را یا قمر را هردو را بآخر تقویم نویسندش (؟ وگر بسالی اندر کسوفی باشد شمس را یا قمر را یا شمس و قمر هردو را بآخر تقویم نویسندش) . - ۵ - خ : شمس را یا قمر را بآخر تقویم (باقمر ندارد) . - ٦ - س : کسوف بیشتری حالها . - ۸ - اندازهٔ درنگ او وگراورا . - ۹ - اندازهٔ سیاهی اگر همه نبود (پیدا کنند و : ندارد).

۲۷۸ : ۱ - س : ازماه پارسی نبشتیم . -۱- درآخرسطر « انشاءالله تعالی » افزوده است . - ۱ - خد : در آخر سطر « انشاءالله » افزوده است .

در جدول : نسخهٔ (س) ارقام جدول و عنوان سر جدول (استقبال رمضان الخ) را ندارد و پهلوی جدول از بیرون بطور افقی نوشته است (طالع اجتماع دلو است د و ودیگرچیزها اینجا نویسند) - خد ، س: در سطر سوم افقی (از ماه تشرین الاوّل) .- س: در سطر چهارم افقی (عدد روز های پارسیان) . - سطر چهاردهم افقی (ارتفاعهای نیمروز) (ظ) . - سطر پانزدهم افقی (راس جوزهر) . - حص : (الجوزهر) . (جدول راس جوزهر در هر دو نسخهٔ حص و س میان جدول عطارد وساعات روز نوشته است و درست نوشته) . - س: سطر پنجم عمودی (هرمزد) بجای (اورمزد) (اورمزد و هرمزد هر دو صحیح است).

۲۷۹ : ۲ - س : روزگار هفته ج جستیم که علامت سه شنبه است (=حص) . - ۳ - که باشد از رمضان . - ۳ - خد : درآخر سطر (از ماه رمضان) ندارد . - ٤ - س: و چون او را همچنین یافتیم طلب کردیم (= حص) . - ٤ - خ : چون او را همچنین یافتیم (بدون واو پیش ازچون) . - ۵ - س : ازماه ایشان اگر نامش . - ۷ - خد : باز کردیم از سوی ا. - ۷ - خ : بر کرانه اوّل او نبشته باشد . - ۸ - س : او باشد (نبشته

ندارد) . ـ ٩ ـ برابر روزماه اندر جدول (تحريف است) . ـ ١٠ ـ برسر صفح نبشته است ونام . ـ ١١ ـ دراوّل‌سطر (است) ندارد . ـ ١١ ـ كه تاريخ‌بدانيم . ـ ١٢ـ تاريخ هجرت محرّم باشد (بكرانه با : ندارد) . ـ ١٥ ـ روز ماست وز وى يكسال كم كنيم (= حص).

٣٨٠ : ٢ ـ خد ، س : اندر سال سيصد و چهل (هزار ندارد : عدد بزرگ را لازم بذكر نمى دانسته اند) . ـ٣ـ س : و يكمست ازاسكندر . ـ٤ـ آنگاه نگرستم . ـ ٤ ـ خد: آنگه نگرستم . ـ ٤ ـ س : بجدول آفتاب اندرو برابر . ـ ٥ ـ بردهٔ بروج و يافتيم و بردهٔ درج **نط** درجه و بردهٔ دقايق **نه** دقيقه . ـ ٦ ـ آفتاب نيم روزان اين سه شنبه بشهر بقويم بنوزده درجه است است و پنجاه الخ . ـ ١٢ ـ و اين آنست كه بجدول . ـ ١٣ ـ كه بجدول ارتفاعها .

٣٨١ : ١ ـ س : نهاده و آن جهل وهشت وبيست و نه دقيقه . ـ ٦ ـ فرد آينه وروز (واو زائد است) . ـ ٧ ـ بهردور يكى است وزين دانستم كه . ـ ١٠ ـ ومرّيخ بشانزده دقيقه (همچنين افزون : ندارد) . ـ ١٠ـ وهمچنين‌زهره زيرا كه (تقديم وتأخير) . ـ ١٢ ـ پيداتر كه بديگر (او ندارد).

٣٨٢ : ١ ـ س : روز يكيست (تحريف) . ـ ١ـ دوازده ساعات . ـ٣ـ جايگاه ستاره وقتى . ـ ٤ ـ ساعات گذشته از روز ما . ـ ٧ ـ بماند در ساعت (تحريف) . ـ ٧ ـ از نيمروز تا بدان وقت . ـ٩ـ خد ، س: اين دو ساعات‌آن بودى . ـ ١٠ـ س: نيم سدس باشند . ـ ١٠ ـ س ، حص: و اينرا نگاه داشتيم . ـ ١١ ـ ميان دو نشان از روى (س) و بقرينهٔ سياق عبارت‌افزوده شد . ـ ١١ ـ خد : و نيم سدس و پنج دقيقه آنرا بفزوديم . ـ ١١ ـ س : ونيم سدس پنج دقيقه آنرا بفزوديم (با اينكه دو نسخهٔ خد وس تقريباً مطابق است باز هر دوتحريف است تحريفى غلط انداز ويكى از قرائن تحريف عبارت چند سطر بعد است كه : و اگر اين وقت پيش از نيمروز بودى بدو ساعت اين پنجدقيقه از جاى آفتاب كم كرديمى . پس معلوم ميشود گفتگو بر سر پنج دقيقه است كه نيم سدس‌يك درجه ميباشد) . ـ١٢ـ حص: آنرا بيفزوديم بر جاى . ـ

۱۳ ـ آنگاه که هفت ساعت . ـ ۱۳ ـ س : آنگاه که هفت‌ساعات و دوسیك از روز .

۲۸۳ : ۱ ـ س : و جایگاه آفتاب بودی چون ساعت‌و دوسیك (آن : ندارد. ودو : افتاده است). ـ۱ـ خ : چون دو ساعت وسیك (دو : افتاده است). ـ۳ـ س : ساعات نیم روز بروز بروفزائیم . ـ ۳ ـ حص : ساعات نیم روز برافزائیم . ـ ۵ ـ س : و این را یاد داریم . ـ ۵ ـ حص ، س : آنگاه بهت قمر . ـ ۵ ـ س : چهارده درجه شد . ـ۷ـ خد ، س : جای قمر بفزائیم . ـ۸ـ حص ، س: آنگاه که دوساعت . ـ۸ـ س : چهارشنبه گذرد . ـ۹ـ حص ، س: کارهر کو کبی کنیم (همی ندارد) . ـ ۱۱ ـ س : مثال زحل کنیم . ـ ۱۲ ـ هشت ساعت رود ازنیم‌روز است (که : ندارد). ـ ۱۲ ـ که بران هشت ساعت (= خد).

۲۸۴ : ۱ ـ حص ، س : ولیکن زحل . ـ ۱ ـ س : توالی‌البروج همی پس (رود ندارد). ـ ٤ ـ بدین قیاس کار کردن .

۲۸۵ : ۱۳ ـ س : وز گردی او . ـ ۱۵ ـ اندرو سوراخ است آویزه را و حلقه و بهر کز . ـ ۱٦ ـ حص ، س: اسطرلاب سوراخی است . ـ ۱۸ ـ س : بتواند دانستن و آنچ . ـ ۱۹ ـ پاره است دراز . ـ ۲۰ ـ مسطر و برقطب .

۲۸٦ : ۱ ـ س : بهردو سرنو ککهای تیز .

۲۸۸ : ۱ ـ س : برخاسته برپای نامشان لبنه . ـ ۲ ـ سوراخکی است تنگ . ـ ٥ ـ صفحه است بریده نامش عنکبوت . ـ٥ـ شبکه واندرین‌دایره است . ـ۷ـ چیزکی تیره بیرون آمده (تحریف) . ـ ۷ ـ مری مطلق فی صفه . ـ ۸ ـ این مری حجره را (مر : ندارد). ـ ۹ ـ از پارهای سه سو (= خد . شبیهة بالمثلّثات ، ع).

۲۸۹ : ۱ ـ س : وصحیفه جدا شوند (تحریفست). ـ۲ـ صحیفها زیر . ـ۲ـ وهر روزی از آن عرض شهری راگردد یا عرض اقلیمی .

۲۹۰ : ۱ ـ س : نام خطها (= حص). ـ ۲ ـ آن قطرش که پهنا هست .

۲۹۱ : ۱ ـ س: و نیز خط مشرق و مغرب و آن . ـ ٤ ـ س، حص : زیر نبشته

بود بحروف . ـ ٥ ـ س : که برابر ربع آفتابست اورا . ـ٦ـ و آغازشان از آن قطر (؟).

۳۹۲ : ١ ـ س : و امّا آنچ . ـ ١ ـ خد : و ما آنچ .

۳۹۳ : ١ ـ س : بزرگترین ایشان که بیرونتر است بکرانهٔ صفیحه . ـ ٥ ـ راست بخشیده است . ـ ٧ ـ تا نیمهٔ خط مشرق باشد و نیمه را خط مغرب . ـ ٨ ـ دراوّل سطر کلمهٔ « فصل » ندارد .

۳۹۴ : ١ ـ س : که بهر دوتقاطع مدار الحمل باخط . ـ٢ ـ ومانند اومقنطرات . ـ ٦ ـ افق مشرق بود و دیگر افق مغرب .

۳۹۵ : ١ ـ س : وبمیان کمترین مقنطره نقطه هست وبروی حرف ص نوشته . ـ ١ ـ حص : و میان کمترین مقنطره . ـ ٣ ـ س : ساعات معوج آن آید که زیر افق مدار سرطان (تصحیف و افتاده دارد) .

۳۹٦ : ٣ ـ حص ، س : و جز این چون باشد . ـ ٥ ـ س : تا نیمه مقنطرات (تحریف) . ـ٦ـ تا آنچ کشیده بود . ـ٧ـ خد ، س : و آن اسطرلاب نصف خوانند . ـ ٩ ـ حص ، س : وهیچ خمس نکنند . ـ١٢ـ س : پس باید دانستن که سبب (= حص) . ـ ١٢ ـ آخر سطر (بود) ندارد . ـ ١٤ ـ و آنستکه . ـ ١٥ ـ ساده بی افزونی و دیگر گونه . ـ ١٦ ـ بعنکبوت آن بود . ـ ١٧ ـ س ، حص : که ماجدی نبشتیم (= حص) .

۳۹۷ : ١ ـ س : نشانش بصفحه آن بود . ـ ٤ ـ وز اسطرلاب مبطّخ .

۳۹۸ : ٣ ـ س : چون صفحهٔ مطرح الشّعاع وصفحهٔ آفاقی . ـ٣ـ س ، حص : آنچ بصفیحه ها .

۳۹۹ : ٢ ـ س ، حص : و نماز دیگر آنگاه .

۴۰۰ : ٣ ـ س ، حص : گاهگاه برحدود . ـ ٧ ـ س : و اهل این صناعت . ـ ١٣ ـ که انگشت بحلقه‌ش .

۴۰۱ : ١ ـ س : تا پشت اسطرلاب است باین سوی تو بود . ـ ١ ـ عضاده را بجنبان زیر وبر . ـ ٤ ـ همی گذرد کجا رسد . ـ ٥ ـ خد ، س : از آن خط بران که این مری . ـ ٥ ـ حص ، س : بروی بود یا زبرش . ـ ٦ ـ ارتفاع آفتاب باشد آن هنگام

بدان که شرقی است یا غربی است . ـ ۹ ـ س : هر گاه که ارتفاع گیری بآفتاب . ـ ۹ ـ ۱۰ ـ و سایهٔ شخص خواهی که چند است ازهنگام بنگر بمری وعضادهٔ زیرین . ـ ۹ ـ ۱۰ ـ خد : و سایهٔ شخص که چند است آنك بنگر (؟ آنگه بنگر).

۳۰۲ : ٦ ـ س : بنگر کجا رسیده است . ـ ۹ ـ صفحه زبر . ـ ۱۰ ـ شهرتست یا ازهمه عرضها . ـ ۱۰ ـ بعرض شهر نزدیكتر . ـ ۱۱ ـ چشم را پیدا آنگاه اندر . ـ ۱۱ ـ حص : چشم‌را پیدا وانگاه اندر . ـ۱۱ـ خد، س: اندر مقنطرات عددی بجوی . ـ ۱۱ ـ س: بجوی که همچند (پس نسخه محتمل است اینطور صحیح باشد : اندر مقنطرات عددی بجوی که همچند) . ـ ۱۲ ـ ارتفاع آفتاب بود . ـ ۱۳ ـ و چون یابی نشانی کن . ـ ۱٤ ـ اگر اسطرلاب تام بود پس اگر نباشد شاید که چند ارتفاع نیابی ولیکن ارتفاع .

۳۰۳ : ۲ ـ س : تا ارتفاع دو درجه است . ـ ۲ ـ حص : تا بارتفاع دو درجه است . ـ۳ـ س : واین دودرجه سیك است . ـ٤ـ س، خ : یك حرز کنیم . ـ٤ـ حص : یك جزو کنیم . ـ ٥ ـ س : از جای مقنطره بیست است (= خد) .

۳۰٤ : ۱ ـ س : در اوّل سطر « همی » ندارد . ـ ۲ ـ دوسیك باشند از آن . ـ ٤ ـ حص ، س : جای آفتاب دانیم آن وقت را . ـ ٦ ـ س : نباشند واتّفاق نیوفتد . ـ ۷ ـ که با ارتفاع کردیم . ـ ۱۰ ـ که کدام بروست و چند درجه از برج طالع باشد .

۳۰٥ : ۱ـ س: برخطی ازخطهای درجات نیاید ولیکن دوخط اوفتد . ـ۳ـ بافق مشرق و از جملهٔ آنچ . ـ ٦ ـ میان خط سیوم و چهارم . ـ ٦ ـ حص : میان خط سیم‌و چهارم . ـ ۷ ـ س : پس عدد سیوم خط که . ـ ۹ ـ حص : دو درجه باشد (= س). ـ ۱۰ ـ س : این درجه را . ـ۱۱ـ حص : دراوّل سطر «آن» ندارد . ـ ۱٥ ـ س : نشانی کن آنگاه . ـ ۱٥ ـ خد : نشانی کن و آنگه . ـ ۱٥ ـ س : باشگونه سوی (بگردان : افتاده است) . ـ ۱٦ ـ بوسط‌السّماء بمشرق (؟ زیرا بامتن در معنی یکی است) . ـ ۱۷ ـ مری کجا رسد از حجره . ـ ۱۷ ـ تا بدان نشانی که .

۳۰٦ : ۳ ـ حص : از روز گذشته باشد . ـ ٤ ـ حص ، س : که آن آب باریك

دانستند . ـ ٦ ـ حص : طالع وارتفاع دانیم . ـ٦ـ س : یکی زمان گیر آنچ . ـ٧ـ گیریم چگونه کنیم (بجای : دانیم چگونه کنیم) . ـ ٧ ـ حص ، س : آنگاه درجهٔ آفتاب . ـ ٩ ـ س : بوسط السّماء بمغرب . ـ ٩ ـ درآخر سطر «تا» ندارد . ـ ١١ ـ درجاتش آن طالع وبنگر ١١ ـ خد، س : که بر کدام مقنطره است . ـ١٢ـ حص : بدرجهٔ آفتاب تا بر کدام مقنطره است .

٣٠٧ : س : ١ ـ ارتفاع آفتاب بدان جهت . ـ٤ـ آن ساعت معوّجست کجااندر وی و نظیر . ـ ٥ ـ وزساعت معوجّ از بس بود . ـ ٦ـ حص : آنچ از وی گذشت اینجا (= خ) . ـ ٧ ـ س : که آفتاب غایب است ولیکن چون ترا . ـ ٧ ـ حص : که آفتاب غایب است وچون ترا . ـ ١٠ ـ حص، س ، خ ، خد : آنگاه ازجایگاه (ممکن است متن اصلاح شود) . ـ ١٥ ـ س : و اسطرلاب بدست بیاویز . ـ ١٦ ـ وفرود آر بیکی چشم.

٣٠٨ : حص ، س : ١ ـ بهردو ثقبه بینی . ـ ١ ـ حص : چون بینی (= خ) . ـ ٢ ـ س : آن ارتفاع آن ستاره بود . ـ ٤ ـ وآن سر که تیز اوبود . ـ ٤ ـ حص : وآن سر که تیر بود . ـ ٥ ـ س، حص : بمقنطرات مشرقی وگر . ـ ٦ ـ س : بمقنطرات مغرب چون نهادی . ـ ٧ـ از منطقة البروج آن درجه طالع بود . ـ ٨ ـ آنوقت باشد . ـ ٩ـ چون درجهٔ طالع برافق نهاده بود . ـ ٩ ـ حص : برافق مشرقی . ـ ٩ ـ س : نشانی کن و جایگاه . ـ ١٣ ـ اگر زیر افق باشد (تصحیف) . ـ ١٤ ـ حص ، س : آنگاه بر جای (بجای : آنگه بر جای) . ـ ١٦ ـ س: آنچ مری بجنبید دایره بود . ـ ١٧ ـ برآمدن ستاره (= حص) .

٣٠٩ : حص ، س : ٧ ـ دوازده خانه را چگونه تسویه باید کردن . ـ ٨ ـ س : منطقه درجهٔ سابع باشد . ـ ٩ ـ برج وسط السماء و درجهٔ او ولیکن وسط اندر صورت بعدد . ـ ١١ ـ باوی نویس که وتدها . ـ ١٢ س، خد : و مثلاً دلواست . ـ١٤ـ حص، س : چندین درجه وگر وتدها (و همچنین در سطر بعد) . ـ ١٦ ـ و درجات چهارم راست باشند درجات دهم را .

٣١٠ : ٣ ـ س: الاسد من السّرطان باشد . ـ ٣ ـ قیاسی است اندر . ـ ٤ ـ مقابلهٔ

او نظیر باشد (او:ندارد). ـ ٥ ـ س، حص: آنگاه عنکبوت بگردان باشگونه. ـ٧ـ س: از برج و آندرجه برج نهم خانه. ـ١١ـ نصف النّهار بود آن برج خانهٔ هشتم. ـ١٤ـ آنگاه عنکبوت راست بگردان («و» پیش از آنگاه و «را» بعد از عنکبوت ندارد). ـ ١٥ ـ بخط نصف النّهار آید بروج و درجات خانهٔ دوازدهم. ـ١٥ـ حص: بخط نصف النّهار آید برج و درجات خانهٔ دوازدهم. ـ ١٦ ـ س: برج خانهٔ ششم و درجاتش درجات او بود و همه خانه راست شد.

٣١١ : ٢ ـ س: درجهٔ وسط السّماست خط وسط السّماء. ـ٣ـ اورا خطّش زیر افق بنه. ـ ٧ ـ بهردوسوراخ لبنه‌ها. ـ ٧ ـ حص: کران جوی بینی. ـ ٨ ـ س: زانسوی چون دیده شود.

٣١٢ : ١ ـ س: و عضاده بجنبان. ـ ٢ ـ آن جای را نگاه‌دار که. ـ٢ـ حص: آن جای را نگه کن که. ـ ٢ ـ س: و برو نشانی اندیش. ـ ٣ ـ حص: تا بدان جای نشان بپیمای. ـ ٣ ـ س: تا بدان نشان پیمای. ـ٤ـ همچندان باشد. ـ ٧ ـ دراوّل سطر «جوی» ندارد. ـ ٨ ـ س، حص: جوی ران و همان. ـ ٨ ـ س: بر دشتی اوفتد. ـ ٩ ـ که ساخت توان کرد (؟ مساحت). ـ٩ـ جملهٔ «و این است الخ» را ندارد. ـ ١١ ـ و عضاده بجنبان (را: ندارد = حص). ـ ١٣ ـ بیك چشم از هر دو سوراخ کرانهٔ آب بینی. ـ ١٣ ـ حص: بیك چشم از هر دو سوراخ کرانهٔ او بینی. ـ ١٤ـ س: برابر تو باشد تا کرانهٔ زمین (تصحیف). ـ١٨ـ خد، س: که هم از کرانهٔ آب. ـ ٢١ ـ س: که لب چاه است.

٣١٣ : ١ س: وگر اینکه بپمودی. ـ ٢ ـ جملهٔ «واین صورتش است» رادر آخر سطر ندارد. ـ ٤ ـ یا دیوار پیمای از. ـ ٧ ـ خواسته آید بنه مری عضاده بر چهل و پنج اجزای ارتفاع و بیك چشم بسوراخ لبنها نگر و پیش رو و عضاده بجنبان تا آنگاه که جای رسی که سر آن چیز بهردو سوراخ بینی. ـ ١٣ ـ بروی فزای تا جمله. ـ ١٦ ـ دیواری یا عمودی یا کوهی بنشان نتوان رسیدن. ـ١٨ـ وسایهٔ نخستین (بجای: او سایهٔ نخستین). ـ ١٨ ـ آنگاه بیرابری (بدون «و» از قبل از آنکه).

٣١٤ : ١ ـ س: چنانك توانی. ـ ١ ـ اگر بیشتر خواهی شدن. ـ٢ـ س، حص:

از سایهٔ نخستین یك انگشت . ـ ۲ ـ خد : از سایهٔ نخستین یك یك انگشت (ثم انقص اصبعاً واحداً من‌الظلّ ، ع .) . ـ ۲ ـ س : آنگاه آغاز پیشتر همی نگر (افتاده دارد ولا تزال تتقدّم ، ع) . ـ ۳ ـ حص : آغاز پیشتر رفتن کن ومینگر (= خ) . ـ ٤ ـ س: برجمله بنه . ـ ۱۰ ـ س ، حص : آنچه پیمودن یافتی . ـ ۱۱ ـ خد : زنی آنچ گرد آید . (= س) .

۳۱۵ : ۱ ـ س : ومختلف ودوری اواز زمین معلوم از جای برزمین اوفتد اگر آن وی رها شود بدین عمل که گفتیم (مغلوط است) .

۳۱۶ : ٦ ـ س : بجای آوریم که قصد پرسیده این بود . ـ ۸ ـ مردمان است ابتدا از آن . ـ ۱۲ حص : آنگاه هربرجی زبرین‌باهر دو زیرینش هر دو خشک باشند یاهردوتر .

۳۱۷ : ۱ ـ س : که گرم وخشگ منسوب بود بآتش منسوبست‌ازعالم بگش زرد (تحریف و زیادت دارد) . ـ ۳ ـ که گرم وتر است منسوب بود بهوا و بخون وآنك سرد و تر است . ـ ٤ ـ بدین صورت است . ـ ۱۱ ـ وبآخر دلواست ریخته واما عقرب را . ـ ۱۲ ـ ولیکن ازخزیکان وسرطان را ومیان‌کرده گاه آبی دارند . ـ ۱٤ ـ برجهای سرد و ماده اند و ستارگان . ـ ۱٦ ـ و ستاره که برطبع برج . ۱٦ ـ س ، حص : بربرج شود کجا باشد . ـ ۱٦ ـ س : تاگاه‌گاه کوکبی را یابی و برمادگی .

۳۱۸ : ۳ ـ س: همه‌شبی‌اند وستارگان . ـ ۳ ـ وستارگان روزی‌برجهای روزی (= حص) . ـ ٦ ـ و باقی مشترك هم روز را و هم شب‌را (تقدیم‌وتأخیر) . ـ ٦ ـ و هندوان‌گویند حمل و ثور . ـ ۷ ـ و شش برج باقی بروز قوی باشند .

۳۱۹ : ۳ ـ س : بریده و اما حوت . ـ ٥ ـ در اول سطر « برجهای » ندارد (= خد) . ـ ٥ ـ س : حمل و میزان منتصب‌اند (وقوس :افتاده است) . ـ ٦ ـ اندر کتابهای گفتندی دیگران را یاد نکردند واما . ـ ۸ ـ ودلوبرسر ایستاده (= حص) . ـ ۱۰ ـ صورتهای برج اندر . ـ ۱۰ ـ وبرای‌آن هیچ گواهی ندهند (= حص) . ـ ۱۱ ـ این برجها که برصورت مردم‌اند جوز است وسنبله ومیزان ونیمهٔ نخستین . ـ ۱٤ ـ علامت

را صورتی فزایند . - ۱۵ - خد ، س : تاترازو گرفته دارد . ۱۵ - س : برجهای چهار پایان حمل و ثور .

۳۳۰ : ۲ - س : وقوس سمی (= خ) . - ۳ - که گروهی از . - ۳ - حص ، س: و باز ازبرجها بجمله (= خ) . - ۷ - س : وهمی گویند برجهای مردم . - ۱۰ - س ، حص: پیش از این حکایت کردیم ازیشان .

۳۳۱ : ۲ - کلمهٔ « بود » بقرینه سیاق جمله علاوه شد و در هیچ نسخهٔ نیست . - ۵ - س : و امّا خاصیّت در بچه بشکم اندر (تحریف دارد) . - ٦ - حمل ومیزان بدان دلالت کنند . - ۷ - حص ، س : ودوطبع وجدی همچنان . - ۸ - سه صورت وجوزا . - ۸ - س : و جوزا بسیار روی . ۹ - خد : بگذرد و بسه بیشتر . - ۱۰ - حص ، س ، خد : دلالت بروج برنکاح (= خ) . -۱۱- س : از آن چیز که هست (غلط است) . - ۱۱ - و اندر کار زبان ثور (تصحیف است) . - ۱۲ - حص : ودلو دلیل‌اند برپوشیدگی و پرهیزکاری زنانند وحمل الخ . - ۱۲ - س: ودلو دلیل برپوشیدگی کنند وپرهیزکاری زبان (زبان تصحیف زنان است) .

۳۳۲ : ۱ - س : دلیل‌اند برتباهیشان وناخوب کاری وجوزا . - ۱ - حص : دلیل اند برتباهی ایشان و ناخوب کاری و جوزا . - ۳ - س : و بهریکی از سنبله و میزان اندك (تقدیم و تأخیر) . - ٤ - و با اندوه کدامند . -۹- س ، حص : راست اوسوی . - ۱۰ - س : در آخر این سطر کلمهٔ « دلیل » و اوّل سطر بعد کلمهٔ « است » ندارد . - ۱۲ - حص : برچپ مغرب سوی . - ١٤ - و سرطان میانهٔ شمال و عقرب‌برچپ او . - ۱۸ - درآخر سطر «از» ندارد. - ۲-همچنانك صورت کردیم .

۳۳۳ : ۱ - س: عنوان (بربادها دلالت چگونه دارند) ندارد وعبارت را اینطور شروع کرده است (خطا افتاد که صورت سربدید است هربادی که آمدن او ، الخ) . - ۳ - حص ، س : و باد شمال سرطان را . - ٤ - حص : هم بدین مثال بود . - ٤ - خد : بدان برج منسوب که . - ٥ - حص: که بامدادان‌او نزدیکتر باشد مثلا (تحریف) . - ٥ - خد : که بیامدن اونزدیکتر بود مثلاً . -٥- س: که آمدن اونزدیکتر بود مثلاً . -

٥ ـ وجنوب آيدباد اگر سوی‌مشرق . ـ ٦ ـ و گر بجنوب . ـ ٦ ـ حص : بجنوب بسنبله منسوب‌کنیم . ـ ٧ ـ حلقوم ثور راست . ـ ٨ ـ و بروی‌وبستان و دو پهلو . ـ ١١ ـ حص ، س : و دوساق دلورا . ـ ١١ ـ و دوپای و پاشنه حوت را . ـ ١٢ ـ س: اندر تخلیطها یافته شود . ـ ١٢ ـ حص: همی شود و هم جندا که گفتند باندامهای حمل که سر است . ـ ١٢ ـ س : گفتند باندامها که حمل سر است (با متن یکی است زیرا یاء متمّم کامه در متن ساکن خوانده میشود) . ـ ١٤ ـ حص : ولیکن پیداست . ـ ١٤ ـ س : سراو حمل و پاشنه سوی اورده . ـ ١٥ ـ حص : سرحمل را دارند وروی .

٣٣٤ : ٢ ـ حص : وبرجانوران و آب (گوناگون : ندارد) . ـ ٣ ـ س: تاآسان تر همی‌شود . ـ ٣ ـ خد : انشاءالله وحده . ـ ٣ ـ س : انشاءالله تعالی .

٣٣٥ : ٤ ـ حص : و کاهل و دروغ زن ومکّار جماع دوست . ـ ٤ ـ س: وکاهل و دروغ زن و مکر کن. جماع دوست . ـ ٧ ـ خد ، س : و متلوّن گردان . ـ ٨ ـ س: و جافی و مکر کر . ـ ٨ ـ حص : و جافی ومکّار ودلیر . ـ ٩ ـ فراموش کار و بابسیار خطرها . ـ ٩ ـ س: بابسیار خطاهاواندوهها. ـ ١٢ ـ وداده‌برطبع‌شعر گوی . ـ ١٢ ـ خد ، حص: و دادده برطبع عامیان شعر گوی. ـ ١٦ ـ س : بخشنده‌پراکنده (=خد) . ـ ١٦ ـ خواسته . مکر کر . ـ ١٧ ـ میان‌دونشان‌بقرینهٔ (س) افزوده شد . ـ ١٨ ـ خد ، س : مولع براسان (وَلِعَ بالدّوّاب ، غ) . ـ ١٩ ـ س : فرامشت کار بسیار خطاکر . ـ ٢٠ ـ آلوده و تیز . ـ ٢٣ ـ فرامشت کار بابسیار خطا .

٣٣٦ : ٢ ـ خد : و پرتجمّل و مروّت . ـ ٢ ـ حص : و با تجمّل و مروّت . ـ ٢ ـ س : و پر تجمّل و مروّت . ـ ٤ ـ اندیشه اندر کار مردمان . ـ ٤ ـ و سخی برطعام گرد کننده خواسته وبخیل برو . ـ ٦ ـ س ، حص : بریك حال نه‌ایستد . بسیار خطا .

٣٣٧ : ٥ ـ س : نگرستن او فرو دراز گردن . ـ ٧ ـ خد : و خوب و راست گردن . ـ ٩ ـ س : وبگندم گونی باریك . (گرانیده‌تر : ندارد) . ـ ٣ ـ نیمهٔ‌زیرسوش . ـ ١٦ ـ و شکمش و بانشانی . ـ ١٧ ـ بگندم گونی گراید وبزردی . ـ ١٧ ـ حص : بگندم گونی بازند و زردي . ـ ٢٠ ـ س : پیشانی . مویش . جزخار و بزمن بسیار ومیگون

(؟ مویش چون خار و برتن بسیار - املاء «جن» بجای «چون» بوده و تحریف شده است). - ۲۴ - و بازوش و پایش نشانها.

۳۲۸ : ۲ - س : واندر صورت او مانند که صورت بر چشمش گربه و گوشهاش و کونی موی رویش کشا مویش بسیار و دراز و فراخ چشم (تحریف عجیب) . - ۵ - سرمه چشم و سیاهیش بیشتر سطبر لب . - ۹ - دو کتف تنگ کر شکم خود سر تنگ پیشانی . ۹ - سیاهی چشمش سخت سیاه و نمکین (؟) .

۳۲۹ : ۲ - س : وآخرش سست است بکمی وبیمار ناکست وخاصّه برسرچون کلی وسرخی . -٤- اندرعلمها وپیشین برگردن (تحریفش واضح است) . -۷- اند کست . - ۸ - بر سر و کلی و کری و دردوسپوس و پیسی . - ۹ - اندرچپ (پای و انگشتان: را ندارد) . - ۱۰ - و بآخر ضعیف است نقصان . - ۱۳ - اندر لاغرش (؟ و اندر لاغریش) . - ۱٦ - گنگی و پرده بچشم . - ۱۷ - ودرد وخارش . -۱۹- درست و سطبر و آخرش .

۳۳۰ : ٥ - س : اوّلش درشت و سطبر . - ۸ - و خفتگی اندام و بسیاری .

۳۳۱ : ۱- خد: بر گروهان وپیشه وران . -۱- ۲- س : دلالت بروج باندامها . - ۱ - ۲ - مذهب هندوان بر رنگها . - ٦ - س ، خد ، حص : و کیّالان و حرّازان . - ۷- س: زردی سبزی خورده . -۹- دودکان سیاهی. -۱۱- سرخ سپید . -۱۹-برز گران خداوندان مرتبه‌ها .

۳۳۲ : ۳ - س : لونش سوی سرخی (گراید : ندارد) . - ٦ - حص ، س : دو پاشنه .

۳۳۳ : ٥-س: جایگاه وکاو وبیل . -۱۳- که اندرو کشت کنند . -۱۸- سوراخهاء کژدم و بیرانها (با متن یکی است) . - ۱۹ - دستهاء هموار (دست بسین مهمله بمعنی دشت باشین معجمه است) . - ۲۰ - کاروان و جایهاء بصاروج کرده (تحریفی است که ظاهراً معنی میدهد امّا بانسخ دیگر فارسی وعربی مطابق نیست) . -۲۲- وجای آتش افروختن وخانهای غربیان (ظ : یا جایهای غربیان) . پس ازچندین بار تجدید نظرمعلوم

شد که اصحّ اینست . وبهتر ازاین آنست که «خانه‌های غریبان» بعد از «جایهای سگ و روباه » نوشته شود . - ۲۲ - حص : موضع غریبان و آتش افروختن . -۲٤- س : و اوّاش دلیل است برریگ .

۳۳۴ : ٤ - س : و آنچ بتیر کنند و جای مرغان .

۳۳۵ : ۳ - س : و کردان ومدین . - ٤ - اندرهرا . - ٤ - حص : اندر هراه . - ۱۸ - وهراه وسیستان . -۱۸- س : وهراوسیستان . - ۲۳ - اندرطخارستان‌و گرگان. (تحریفست).

۳۳۶ : ۲ - س : و چین و شرق (مردّد میان مشرق و شرق نوشته است) . - ٥ - و او را شرکتست بپارس.

۳۳۷ : ۲ - س : مس و آهن وسرب و خودها . - ۳ - حص : جامه و طوقها و پشم و موی و قلادها . - ۳ - س : جامه وپشم وموی وطوقها الخ . - ۱۱ - حص ، س : اخر این سطر جملهٔ « وچنگ وچغانه الخ » ندارد . -۱۲- حص : جوهرهای آب وداروها . - ۱۲ - س : جوهرهای آب‌چون مرجان . - ۱٤ - که‌مرکّبی‌است . - ۱۷ - برآوردن برجایها کندن بر درختها نشاندن . - ۱۷ - حص : و درخت نشاندن .

۳۳۹ : ٥ - حص ، س : مرغ خانگی و آنچ . - ۷ - س : و خرچنگ و کرسه (درغالب نسخه های قدیم « کریسه»یا« کریشه» بیاء مثنّاة تحتانی وسین یا شین‌نوشته‌اند . واکر محقّف کرباسه و کرباشه و کرباسو و کرباشو باشدبا باء موحّده‌صحیح می‌نماید). - ۱۰ - در آخر سطر جملهٔ « و خرس و آنچ بدین ماند » ندارد . - ۱۱ - و جانور آبی و دد زیان کار و بسیار . - ۱٥ - برجنبیدگان و ملخ و بوزنه .

۳۴۰ : - ۲ - حص ، س : آخر سطر جملهٔ « و آنچ بدین ماند » ندارد .

۳۴۴ : نسخهٔ (س) بالای جدول نوشته است : [سالها ایشان و بنی] ؟ و نیزهمین نسخه ستون آخر جدول را میان ستون (ماه) و ستون (روز) نوشته و بالای آن هم عنوان (روز) نگاشته یعنی ستون (روز) را مکرّر نموده است . و این تصرّف ناروا و نابجا از کاتب است .

۳۴۵ : ۲- حص : حالهای بروج گویم . -۲-س: حالهای بروج گوئیم . -۲- زیرا که مرکّب . - ۲ - حص: زیراك مرکّب . - ٤ - س: نگرستن و ناگریستن . - ٤ - از برجها نگریستن اوسوی . -٥- یازدهم بتسدیس خوانند (ب : زائد است) . -٥- حص: و سوی یازدهم تسدیس خوانند (= خ). - ٦- س : ودو ازدوازده شش یك بود . - ۸ - که سیوم باشد تسدیس چپ خوانند . -۸- حص : که سیم باشد تسدیس چپ خوانند (= خ) . - ۹ - خد : و نیز هم برجی . - ۹ - س : و نیز هم برخی نگرندست سوی چهارمش تربیع چپ دهمش تربیع راست . - ۱۰ - حص : و سوی دهم بتربیع راست . - ۱۱ - س : ونیز هم برخی نگرندست سوی (نظیرش در عبارت دو سطر پیش هم بودو این نسخه نیز هم معنی دار است) . - ١٤ - حص : بود که نیمهٔ فلك است (= خ). - ١٤ - س : که بایشان برج نگرد هفتمست و آنرا . - ١٥ - خد : مرنبطه خواند . - ١٥ - س : مرنبطقه خوانند (تحریف) . - ١٥ - و امّا آن برجها . - ١٦ - دو پهلو و دو دیگر . - ١٦ - حص : و دو بپهلوی مقابلهٔ او . - ١٦ - و دوازدهم است (ازو : ندارد = خ).

۳۴٦ : ۲- س : پس مقدارتسدیس همه شست درجه است سوی چپ وراست.- ۳ - حص : صد و هشتاد درجه است . - ٤ - س : این برجهاکه یك مردیگر را . - ٤ - خد: همی بیند دوستی . -٥- حص: و آن برجهاکه نگرستن ایشان ازتربیع است . - ٦ - حص، س : که میان ایشان کراهیّت . - ٦ - حص: نگرند میان ایشان دشمنانگی . - ٦ - س : نگرند میانشان دشمنی . -۷- بر برج حمل کنیم جوزا و دلو (پس : ندارد). - ۸ - بر تثلیث او اند پس حمل . - ۸ - و ایشان او را همچنین و سرطان و جدی . - ۸ - حص : و ایشان او را و سرطان وجدی . - ۹ - در آخر این سطر کلمهٔ « از » و اوّل سطر بعد « وی » افتاده است . -۱۱- حص : دراوّل سطر کلمهٔ «اوفتاده»ندارد . - ۱۱ - س : افتاده از نگریستن سوی . - ١٤ - س ، حص : آنگاه تثلیث راست آنگاه تثلیث چپ . - ١٥ - س : و تثلیث سست‌تر است ازهمه . - ١٥ - خد : وتثلیث ازهمه سست و چپ از راست . - ١٥ - حص : وچپ ازراست و چون (ضعیف تر : ندارد و لزومی هم ندارد).

۳۴۷ : ۱ ـ س : هندوان هم براینند یانه . ـ ۱ ـ ایشان ببرجی موافق‌اند و ببرجی مخالف (اند : ندارد). ـ ۲ ـ حص ، س : وهردوتثلیث وبدیگر خلاف . ـ ۳ ـ س: و گویند که برج سومش همی‌نگرد . ـ۵ـ و گویند که ایستاده بود راست . ـ ۵ ـ حص : و گویند که کسی ایستاده بودراست . ـ٦ـ س: بمرتبه های نگرستن گویند . ـ۸ـ ساقط‌اند ازوی و نیز او ازیشان ساقط . ـ ۱۰ ـ خد : و یکی از این مدارها بشمال و دیگر بجنوب . ـ ۱۰ حص : و یکی ازین مدار بشمال و یکی بجنوب . ـ ۱۲ ـ که اتّفاق ایشان بقوّت است . ـ ۱٤ ـ س : وحوت وچون ثور (است : ندارد). ـ ۱٥ ـ حص : زیراك اوّل درجه از (بجای: و نخستین درجه).

۳۴۸ : ۱ ـ حص : حمل تا درجهٔ پسین (تصحیف است . لان الدّرجة الاولی من‌الحمل متّفقة مع‌الدرجةالاخیرة من‌الحوت،ع). ـ ۲ـس: یکی راست همی برآید و دیگر باشگونه همی کاهند . ـ ٤ ـ متّفق الّطریقه . ـ ٥ ـ حص ، س : راست باشد وهمچنان. ـ ٥ ـ س: ساعات شب هردو ومطالع ایشان (= حص . این نسخه هم معنی دارد وصحیح است امّا در عبارت متن که مطابق قدیمترین نسخه ها اختیار شده نکتهٔ فنّی است که درحاشیه اشاره کرده‌ایم). ـ ٦ ـ راست و این چون جوزا (بود : ندارد) . ـ ٦ ـ حص: راست باشد (= خ).

۳۴۹ : ۳ ـ خد ، حص ، س ، خ : در آخر سطر « نیز » ندارد و بقرینه افزوده شده است .

۳۵۰ : ۱ ـ حص : فامّا از جهت این . ـ ۱ ـ خد ، حص : و سنبله بامیزان . ـ ۱ ـ س : و سنبله و میزان . ـ ۲ ـ حص : جوزا با سرطان و قوس باجدی (= س) . ـ ۳ ـ س: نام کرد وهرچند که . ـ ٤ ـ حص ، س : اورا بدین‌نام خوانند (درست نیست زیرا فاعل یکی یعنی ابو معشر است و در جملهٔ بعد « نام کرد » باتفاق نسخ هم قرینه ایست). ـ ٥ ـ س: با میزان جهت طریقت . ـ ٦ ـ و هرچند آنجا نطر نیست و نظر تربیع گاه گاه . ـ ٦ ـ حص : هرچند که آنجا نظر یست (تحریف دارد). ـ۱۰ـ وتدش از آن تسدیس . ـ ۱۰ ـ س : و بدتش از آن تسدیس (هردو نسخهٔ حص و س اینجا

غلط است). -۱۱- یکی نیمهای شمالی (درجملهٔ بعد هم «نیمهاء صاعد» نوشته است). - ۱۳ - حص : بدو نیم همی کنند یکی صاعد نام . -۱۶- س: آنکه صاعدرا . -۱۷- ولیکن آفتاب (از « ولکن آفتاب » تا « بهمان علّت » درصفحهٔ بعد ازخد افتاده است) .

۳۵۱ : ۸ - حص ، س : زیرا که هردو برجی . - ۱۰ س : در اوّل سطر « پس » ندارد . - ۱۰ - خد : پس ازپیشین چون فرمان ده است . -۱۰- حص : پس آن پیشتر فرمانده است . - ۱۰ - خد ، س : و این پسین فرمانش طاعت .

۳۵۲ : ۱ - حص: باشد تا نزدیك (تصحیف است) . - ٤ - س: واسد را از آن آتش‌ها که . - ٤ - و قوس را آن آتش غریزیست که از دل . - ٤ - حص : وقوس را آن آتشهای غریزه‌ییست که ازدل . - ٦ - س : دهنده ازتوانگری (= خ) . -۸- حص، خد ، خ : آنچ بالا کیرد و بزرگ شود . - ۸ - س : آنچ بالا کیرد و دراز شود . - ۹ - حص ، س : که زنده کند و دارد . - ۱۰ - خد ، خ : از وی بالند (ظ) . -۱۰-س: ازو بالند . - ۱۳ - حص : و حوت را آب کنده وناخوش وشور . - ۱۳ - س :وحوت راآب کندهوشوره و ناخوش. -۱۵ -بر کودکی‌وز سوهابرمشرق. - ۱۵- حص:بر کودکی وازسوهابرمشرق . - ۱٦- پاسهای‌روز وشب برنخستین پاس . - ۱٦ - س : پاسهای‌روز تاشب برنخستین پاس .

۳۵۳ : ۱ - س : بر جوانی وز سوها برجنوب وبادش . - ۲ - وقوس تیر ماهی‌اند وجنبان ودلیل ازعمر برمردی وزسوها برمغرب . - ۳ - خد : و باد **دبور** (= خ) . - ٤ - س : آرامیده (= حص) . - ٤ - بر پیری وزسوها برشمال و بادش وزپاس‌ها روز یا شب . - ٦ - حص : و نخستین برجها را از هرفصلی (برجهای : ندارد) . -٦- س : ودوم ثابت خوانندای ایستاده . -۸- بیستند خالص . -۹- وهرگونه ازین . -۹- حص ، س : که گفتیم بر تربیع باشند . - ۱۰ س : پس حمل و سرطان و میزان و جدی مربّعه است منقلب دلالتش بر آشفتگی و سبکی و لهو دوستی و کم جارکی و مختلف کاری و دو روی و دوزفانی و ثور و اسد و عقرب و دلو مربعه است ثابت دلیل بر آهستگی و پاکیزگی و هشیاری و نگرستن اندر علمها و باریکها و جوزا و سنبله و قوس و حوت مربّعه ذوجسدین دلیل برحکیمی واندیشیدن وداد گستردن و نیز بر بسیار خصومتها

و پرخاش و گاه گاه دلالت کند بر برداشتن شدّتها و صبر کردن در کار ورنجوری و بجمله حدیث که برجها ثابته الخ . ۹ـ س : **و هرگونه ازین . ـ ۱۰ ـ س : مربعه است**

۳۵۴ : ۲ ـ س : آنچ ذات ایشان بی آنك (افتاده دارد) .

۳۵۵ : ۱ ـ س ، حص : و شاد باشد و اندوهگین شود . ـ ۱ ـ س : چهار برین (مثل باقی نسخه‌ها تحریف است و تصحیح ما صحیح) . ـ۱ـخد: چهار براین (ـ حص، خ) (تحریفست) . ـ ۲ ـ حص : چیره شوند و بجنبد . ـ ۲ ـ س : چیره شود و بجنبند . ـ ٤ ـ و آنچ از زحل یافته شد سردیست و خشکی (سردی است . ظ) . ـ ۷ ـ حص : و زهره را اثر سردی (= خ) . ـ ۷ ـ س : وز زهره سردی وتری . ـ ۷ ـ حص، س: و تریش بیشتر است از سردی . ـ ۹ ـ س ، نه بغایت و تیزتر است (تصحیف) .

۳۵٦ : ۲ ـ س : همی گردد تا اندازهٔ آن (= خد) . ـ ٦ ـ و برجای وزوی جدا نشود . ـ٦ـ حص: و برجای وازوی جدانشود . ـ٦ـ س، حص: ولیکن (بجای:ولکن) . ـ ۷ ـ آنگاه با این تری . ـ ۹ ـ خد : عرض غریب نشود نماند مگر (= س ، خ) (تحریف است) . ـ ۱۱ ـ س، نحس خرد (= حص) . ـ۱۲ـ خد : بر گشادن بندهای او و کره او از منحسست . ـ ۱۲ ـ حص : زحل است بگشادن بندهای (= خ) .

۳۵۷ : ٥ ـ س : ولیکن نهادش ازستارگان زود گردد . ـ۷ـ وخوبی وفصلها . ـ ۷ ـ حص : اگر قویّ باشد یك با دیگر . ـ۸ـ س: ضعیف باشند . ـ ۸ ـ حص: وفعل نحوست زیان است . ـ ۸ ـ س : و فساد و ستم و بلندی (بلندی تصحیف « پلیدی » است) . ـ ۹ ـ و کافر همتی و بی شرمی (تحریف) . ـ ۱۰ ـ یك بادیگر همی جهد . ـ ۱۱ ـ وبخویشتن بنددلی (غلط است و تصحیف : بیددلی) . ـ ۱۲ ـ حص: درآخر سطر « است » ندارد . ـ ۱٤ ـ حص ، س : و با آفتاب که اوّلش سعد و آخرش نحس (در نسخهٔ خد نیز « یا آفتاب » ممکن است تصحیف « با آفتاب » باشد و بواسطهٔ مطابقت سه نسخه شاید در متن « با آفتاب » ودرنسخه بدل « بآفتاب » نوشت) .

۳۵۸ : ۱ـ حص: هر گروهی ازمنجّمان (هر: زائداست و مخالف مقصود استاد) . ـ ۲ ـ و گویند رأس . ـ ۳ ـ و دلیل بریکی از همه چیزها . ـ ۷ ـ س : و ذنب را باخود

یاد نکنند . ـ ۸ ـ از « گوید » دراین سطر تا « گوید » در سطر بعد سقط دارد . ـ ۹ ـ حص : همی فزاید سعد است و چون (= خ) . ـ۹ـ همی کاهد نحس بود (= خ) .

۳۵۹ : ۵ ـ خد: این سخن (= خ) . ـ۸ـ وبکدام کوکب (= خ) . ـ۸ـ حص: ویاباکدام کوکب وهر کوکب ماننده خویش را . ـ۸ـ س: وهر کوکبی مانند خویشتن را یاری دهد وروی یاری خواهد (و روی : تصحیف « وزوی » است) . ـ ۸ ـ حص: و هر کوکب ماننده خویش را یاری دهد و ازوی یاری خواهد (= خ) . ـ ۱۰ ـ س: نوبتش پیدا بود و هر (= خد) . ـ۱۱ـ حص ، س : نوبت خویش زیر زمین نباشد . ـ ۱۱ ـ س : پوشیده و ناپدید نباشد . ـ ۱۱ ـ حص : پوشیده و ناپیدا بود (= خ) . ـ ۱۵ ـ و شعاعش و دوری و نزدیکی بر زمین . ـ ۱۵ ـ س . و شعاعش و نزدیکی و دوری از زمین .

۳۶۰ : ۱ ـ حص : و آنگاه هرحال که . ـ ۱ ـ س : و آنگاه هرجا که . ـ ۲ ـ و یکی شقاوت و بدبختی چون زحل . ـ ۲ـحص: ویکی‌شقاوت چون زحل (بدبختی : ندارد) . ـ۲ـ س: مثلا که دلیل کند . ـ۲ـ خد، حص، خ : برکارهای زمین اگر اندرو . ـ ۲ ـ س : برکارهای زمین اندرو (« پس اگر » افتاده است) . ـ ۵ ـ برنج و یا بدبختی بیفایده . ـ۵ـ حص : برنج وبدبختی بی‌فایده‌واماهرچ . ـ۵ـ خ: واماهرچ‌اندر. ـ ۵ـ خد: و یاهرچ‌اندر (تحریف) . ـ ۵ ـ حص : ازدلالت کواکب‌بجدول . ـ ۶ ـ س: اندرنهیم . ـ ۸ ـ حص: اندر نهم . ـ ۸ ـ وآشفتگی قیاسهاست. ـ ۸ ـ س : و آشفتگی قیاسهاش و خداوندان این کار . ـ۹ـ حص: وکردارها وخوها وآن را برستارگان بخشیده است. ـ ۱۰ ـ حص، س ، خ : آنگاه چیزها را باندازهٔ . ـ ۱۱ ـ خد : منسوب کردند و بماندند که وقتهاء که بدان بیدا آیند یا بکار برند (تحریف است) ثم اضافواالموجودات الیها بقدر ذلك و بقدرالاوقات التی یولد (؟ یوجد) فیها اویشتمل (ظ : او یستعمل) و قلّما یتفرّد کوکب واحدٌ بالدلالة علی شیی ، ع . ـ ۱۳ ـ حص : یا بیشتر آنست که چون‌اندروی دو کیفیّت بود . ـ۱۳ـ س: چون اندردو کیفیتی بدو کوکب منسوب باشند مثلا سابن . ـ ۱۵ ـ که اندر او سردیست از زحل . ـ ۱۶ـ حص :که ایرون

زحلیست . - ۱۷ - س : آن از خشکیش (= حص).

۳۶۱ : ۱- س: تمییز کنند . - ۱ - خد : تمیّز کنند . - ۲ - حص، س: اندر یکی چیزستارهٔ چند همباز شوند.-٤- حص : پس ستارگان بدان‌همباز گردند . - ٤ - حص : پس ستارگان بآن همباز گردند . -٤- خد: اندرلونهای چیز . - ٤ - حص : چون زهره دلیل . - ٥ - ازجهت خوش بوئی آنگاه مرّیخ . -:- س: از جهت خوشی بوی آنگاه مرّیخ . -٥- حص : اندرگل همباز شود (مکرّر گفته‌ایم که: انباز ، امباز ، هنباز ، همباز همه یکی است بتبدیل حروف بیکدیگر). - ٦ - خد : اندر نرکس و تیزی (سهوکاتب است). -٧- س: با زهره انبازست اندرنرگس وزحل انبازش اندر مورد . -٨- حص: انباز شود اندر نیلوفر . - ٨ - س : وعطارد وشاهسفرغم وقمر . - ٩ - ازمخالفی اندامها از و مثال این اندر (؟ اندامهاء آن و مثال این). - ۱۱ - س ، حص : زهره را و برش مشتری را . -۱۳ - حص : که بن او آفتاب راست (تصحیف است غلط انداز رجوع شود بحاشیه) . - ۱۳ - س ، حص : آفتاب راست و به و آنچ اندر اوست (= خد . رسم‌الخط بیه است) . - ۱۳ - وآب قمر راست و پوست زحل . - ١٤ - س : و تخم عطارد را و تخم و شکل خربزه مرّیخ را (پوست افکنده و واو افزوده است . شاید کسی توهم کند که بی‌پوست درست است زیرا پوست منسوب بزحل بوداما این پندار مغز ندارد زیرا که تخم خربزه هم منسوب بعطارد است و مقصود استاد آوردن مثال است برای آنجا که یك چیز بچند کوکب یا چند چیز بیك کوکب یا هرچیزی بکوکبی منسوب باشد وخربزه بی پوست دراین فرض درستی و مزه ندارد .) . -۱٦- دلالت کواکب برسوها چگونه است .-۱٦- حص : دلالت کواکب برسوهای جهان چگونه است . - ۱٦ - خد : قانونی چنان که نریزی اندر کتاب موالید . - ۱۷ - س : با جهات که زحل را (مثلثها : ندارد).

۳٦۲ : ۱ - س : و مرّیخ را بمغرب . - ۲ - ولیکن هندوان قوّتی نسبت کنند . - ۳ - خد : ومشتری اندر طالع بود . -٤- حص : و مرّیخ را اندرعاشربود و زحل‌را. - ٦ - خد : هشت بنام رأس (سو : افتاده است) . - ٦ - حص : بنام رأس او را

بکار همی دارند . ـ ۹ ـ خد : بر میان شمال برمشرق و برمغرب چیزی ننهند . ـ۹ـ س: برمیان شمال وبرمشرق وبرمغرب چیزی ننهند . ـ۱۰ـ از نخستین ساعات (= حص). ـ ۱۲ ـ حص : آن کواکب را که ازپس (= خ) . ـ ۱۳ ـ س : همی فرود آیی‌فرو شود و آن (تصحیف).

۳۶۳ : ۱ ـ س ، حص : و پنجم زحل را و همچنین برین نهاد (باقی عبارت را ندارد) . ـ ۲ ـ حص : تا دوم روز که ساعت نخستین . ـ ٤ ـ و چون بدو رسیدند نخستین ساعت . ـ ٤ ـ س : نخستین ساعت از وی بآفتاب رسیده بود . ـ ٤ ـ حص : در آخر سطر « بود » ندارد . ـ ٦ ـ س : نخستین ساعت ازو او راست . ـ ٦ ـ خد : که عددشان‌را طاق است (را : زائد است). ـ۷ـ نردارند و ساعتها را که عددشان . ـ ۷ـ حص: نردارند وساعتهای که عددشان. ـ۷ـ س: نردارندو آن ساعتها که‌عددشان . ـ ۹ ـ در آخر سطر « را » ندارد . ـ ۱۰ ـ حص ، خ : در آخر سطر « نیز » ندارد (= خد). ـ ۱۱ ـ حص خداوند آن روز دارند (= خ). ـ ۱۳ ـ خد : فامّا منجمان روزرا (ما افتاده است . رجوع شود بحاشیه فامّاالمنجّمون فی‌دیارنا . الخ). ـ ۱٤ـ حص، س : تا خداوند شب که از پس روز است . ۱٦ ـ س : وآن بهران باسطرلاب (؟ : واز بهر آن).

۳٦٤ : ۲ ـ س : تا آخرش زحل را . ـ ۳ ـ و نخستین فلك او . ـ ٤ ـ حص : همه اقلیمها فراختر و فراخ معیشت تر و مردمان بلون و خرکی بزحل (ظ . خوکی بزحل = که بزحل). ـ ٤ ـ س : فراخ زمین‌تر است و فراخ معیشت تر و مردمانش. ـ ٦ ـ س: اقلیم‌قمررا بود (= حص). ـ ۷ ـ حص، س، خ : آنگاه گفت . ـ۸ـ س: ودوم آفتاب را (اقلیم : ندارد) . ـ ۱۰ ـ ببرجی یا کوکبی. ـ۱۲ـ وخداوند ساعت شهرها را چنین دانم . ـ ۱۲ ـ خد : و خداوند ساعات شهرها چنین دانم . ـ ۱۳ ـ حص ، خ ، خد : که او را یادداشته بود (این : ندارد). ـ۱۳ ـ س : یاد داشته نبود مگر ازوقت (= حص). ـ ۱۵ ـ خد: اوبفرامشتی (را : ندارد).

۳۶۵: ۱ ـ حص، س: آغاز کندن ایشان یا آغاز رفتن. ـ۱ـ س: آغاز کندن ایشان یا آغاز رفتن اندر آن. ـ ۲ ـ و فساد او پیداست خردمند را. ـ ۳ ـ سالهای کوکب کدامند. ـ ۳ ـ هرستاره‌یی راکهترین ومیانه (= حص). ـ۷ـ برون آوردن اندر مولدها. ـ ۹ ـ که ماهها یا هفتها یا روزها یا ساعات. ـ ۹ ـ حص: که ماهها یا هفته‌ها یا روزها یا ساعات.

۳۶٦: ۱ ـ س: فردارها و ستارکان. ـ ۳ ـ و هر مولد که بروز (= حص. و نیز در جملهٔ بعد). ـ ۳ ـ ابتدا آن از آفتاب کنند. ـ ٥ ـ از برسو سوی فروسو. ـ ٥ ـ هفت ستاره بخشنده است و نخستین (بخشیدنی راست: ندارد). ـ ٦ ـ حص: بخشیدن و نخستین بخشش. ـ ٦ ـ خد: بخشش‌خداوندارا بود. ـ ٦ ـ س: بخشش خداوند فردار را بود. ـ ۷ ـ حص: در اوّل سطر کلمهٔ (بخشش) ندارد. ـ ۸ ـ س: ولیکن بهنبازی آن.

تبصره: جدول صفحهٔ ۳٦۷ و جدولهای بعد را چنانکه خوانده میشود باید مقابل چشم نگاه داشت و سطرها را شماره کرد.

۳٦۷: ۱ـ س: نام ستارکان. ـ۱ـ طبعها ستارکان (=حص). ـ۱ـ دلالت ایشان بربویها. ـ۳ـ وآن تیرکی با سیاهیش زردی آمیزد ولون اسرب وتاریکی. ـ٥ـ شیرینی و ترشی شیرینی و مکروه. ـ ٦ ـ حص: و یاکندم گونی و روشنایی. ـ ٦ ـ س: با کندم‌کوی و روشنائی و تابیدن. ـ ۷ ـ طلخی (رسم‌الخطّ قدیم است). ـ۷ـ سرخی تاریکی. ـ ۱۰ ـ حص، س: شمس (بجای آفتاب). ـ ۱۰ ـ س: روشنائی و سرخ فامی (= حص). ـ ۱۱ ـ وکرمیش خوبتر از خشکی (تحریف). ـ ۱٤ ـ و تریش خوبتر از سردیش. ـ ۱٤ ـ وکروهی او را سبز دارد.

۳٦۸: ۳ ـ س: سرد وخشک ومیانه. ـ۳ـ روزی وهمی کردد چون یاد کیری بیامیزد (ظ: با دیکری بیامیزد). ـ۳ـ آمیخته آنچ ازدو لون مرکّب بود. ـ٤ـ حص، س: خشکیش چربتر (از سردی: ندارد). ـ ٥ ـ س: مانند آن شود که با وی بود. ـ ٦ ـ مانند دیکر بکردد. ـ ۷ ـ حص: سعد و نحوست دیکران. ـ ۷ ـ س: سعد و

منجست دیگرانرا پذیرنده . – ۸ – خد : یازردی باکیزگی (تحریفست) . – ۹ – س: و نیز او را روشنای است .

۳۶۹ : ٥ – س : روز دوشنبه (بجای پنج شنبه غلط است) . – ۷ – و تیزترین و سرخترین (در آخر سطر « هرچیز » ندارد) . – ۸ – حص : نیکترین چیزها (بجای نبیل‌ترین) . –۹– س: و متخلخلی و تهی (که اندر آن چیزی نیست : در آخر سطر ندارد) . – ۱۲ – س ، حص : و نرمترین و ترترین .

۳۷۰ : ۲ – س : چیزی میانه ومشترك . – ۲ – رنگها (= خ. تصحیف «ریگها» است) .

۳۷۱ : ۲ – س : و ستودانهای گبرکان و چاهها (؟) . – ۲ – مردار سنگ و ریماهن . – ٦ – و جایگاههاء شریفان . – ٦ – و زرنیخ‌سرخ وهرسنگی . – ۸ – وخانهاء ارزیزگران . – ۱۱ – حص : خانه های ملوك و سلاطین . – ۱۱ – س: لاژوردوسنگ خام . – ۱۱ – حص : و سنگ رخام و زرنیخ زرد (وگوگردها : ندارد) . –۱۳– س: بابلیات و عرب و حجاز . – ١٤ – بجزیره باشد تا نیستان .

۳۷۲ : ۳ – س : که جنبان‌بود دردریاسبزرون بیق (تحریف « جنبان بود یا زرد وسبزوزیبق» است . ازاینگونه تحریفات درهرنسخه یی نه یك نه صد هزارها دارد) . – ۳ – حص : یازرد یا سپید .و (تحریف است : اصفر اواخضروالزّیبق ، ع) . –٥– س: جای تر و زیر زمین . – ٥ – موصل و آذربادگان و دریاهاء دشمنان عامّهٔ مردمان بهر جای . – ۷ – حص ، س ، خد : و راهها بادرختان (ظ) .

۳۷۳ : ۳ – حص : و آنچ تهی‌ندارد ومکروه طعم است . – ۳ – س : و آنچ‌تهی ندارد از درختان یا مکروه طعم است . – ۷ – چون زردآلو و سیاه‌آلو (سیاه‌آلو : افزوده است) . – ۸ – و نخود و کنجد (بادام : ندارد) . – ۱۰ – یا ترشی چون نار ترش . – ۱۲ – س ، حص : ترنج وکرنج هندوی . – ۱۳ – خد ، حص : سنگی بهائی وکمرهای (و زر و ابریز : ندارد) . – ١٤ – س : توت و توث و رزاوراست .

۳۷۴ : ۷ ـ س : زده است یا شمار کرده چون دینار . ـ ۹ ـ و شاخهـای بسیار و انگور و نار شیرین او راست .

۳۷۵ : ٤ ـ س: درجهٔ چهارم وخاصه وآنچ مخدور است بر کشند.ـ٦ـ گرمیش و ترش معتدل (؟ تریش) . ـ ۷ ـ خویش بوی بابلند (تصحیف است) . ـ ۷ ـ دهندو بفزاید آن باد . ـ۱۰ـ قوّت چشم (تصحیف است) . ـ۱۵ـ وسودمندند خوش‌بامزه . ـ ۱٦ ـ و او را اندر پنبه هنبازیست .

۳۷۷ : ۲ ـ س: اندر زمین دارد . ـ ٥ ـ خد : وخیز دو (تصحیف : خبزدو) . ـ ٦ ـ حص : هربهیمه و خانگی س « مردم و » ندارد . و صحیحتر از متن می‌نماید زیرا مردم دراین جدول بی‌مورد است . ـ ۱۴ ـ حص ، س : هرك سم سپید دارد (بجای هرچ)

۳۷۹ : ۹ ـ س : سوراخ بینی (در نسخهٔ حص « سولاخ » ندارد) . ـ۱۲ـ خد : سروپهلو (و بر : ندارد) . ـ ۱۲ ـ س : سر و بر پهلو . ـ۱٤ـ خد ، س : سوراخ بینی چپ . ـ ۱۷ ـ س : رگهای جنبار .

۳۸۱ : ۱ ـ س : بریشتها وپیشها (!) . ـ ٤ ـ س،حص : بزرگ پاشنه . ـ٤ـ س: فراخ گام بررفتن . ـ ۸ ـ وموی کشیده واندك بسرخی‌زننده . ـ ۹ ـ و سپیدی بزردی زند . ـ ۹ ـ حص : و سپیدی که بزردی زند . ـ۱٤ـ س: وابرو پیوسته . فراخ دهان . ـ ۱٥ ـ خوب نگریستن دراز پاشنه .

۳۸۲ : ۹ ـ س : باوّل ماه بر کودکی باشد .

۳۸۳ : ۲۱ ـ حص ، س : و زود خشمی با زودی رجعت (= خ) .

۳۸۴ : ۱٥ـس، همّتش بزنان دوستی پیداکننده . بسیار اندیشه (در اصل « کردن کننده » بوده وروی « کردن » خط زده است) .

۳۸۵ : ٤ ـ حص : و اندوه های کهن وعشق و حیل بکار داشتن . ـ ٦ ـ حص، س : یاری دادن مردمان و میان ایشان . ـ ٦ ـ حص ، خ : و صدقه دادن و شادی و تازه روئی و صلابت اندر دین و کارهای خیر کردن و راستی خواب و بسیاری نکاح و خنده و مزاح وبزبان فصیح و حرص مال ومستغل وحلیمی وسبکساری وخویشتن

بخطر افکندن. -٧- س: وشادی کردن بر نزدیکان ودین استوار داشتن. - ١٧- حص: و قدرت جستن بربدران .

٣٨٦ : ٢ - س . ودانش های خدائی ووحی . - ٣ - خد ، س : یاد دارندهٔ اخبار ناخوش اندر چشم .

٣٨٧ : ٢ - س : و قهرمانان و عابدان رنجور بندگان برنج . - ٣ - حص : و مرگ وعلّت اندرباطن ونقرس (درعبارت مخالف امّا درمقصود موافق‌بامتن است). - ٤ - حص ، س: وکرانان وخصیان (کدایان : ندارد). - ١٢ - س: وهلاك بچه بافتادن (شدن : ندارد) . - ١٢ - حص : وهلاك شدن بچه بربریدن زهدان . - ١٢ - عاصیان واز جماعت بیرون شدگان . -١٢-س: عاصیان و آنجماعت بیرون شدگان (تحریف). - ١٤ - حص : ملکان و وزیران و رئیسان .

تبصره: ستونهای سپید در اصل چیزی نداردوافتادگی نیست . درنسخ عربی در این موارد نوشته است « لاشیئی » .

٣٨٨ : ٣ - س: یاد نکرده شهرها (تحریفست بقرینهٔ همه نسخ فارسی وعربی) .

٣٨٩: ٣ - خ : وبرکرگی نشسته و عصا بدست میگرداند (= حص . تحریف) (وهو یحرّك‌الموتی بعصاه ، ع). - ٣ - س : ومردگان را بعصا می‌جنباند . -٨- حص: دراوّل سطر « سطبر » ندارد . -٨- س : وبروی جامه هاست رنگارنگ . -٩- حص : جوانی بردوشیرنشسته بدست‌راست شمشیری آخته و بچپ تبرزین (= ع). -١٣-س ، حص : مردی بدست راستش عصای براو تکیه کرده . - ١٤ - حص : درآخراین‌سطر « و بدستش » و در اوّل سطر بعد « گرز » ندارد . - ١٥ - در آخراین سطر «رویش چون » و اوّل سطر بعد « طوق » ندارد [و صورته‌الاخری رجل‌جالس وجهه کالطوق قابض علی اعنّة افراس ، ع] . - ١٦ - حص، خد : در آخر سطر « دارد » ندارد . - ٢٢- شابّ راکب طاووس بیمناه حیّة و بیسراه لوح یقرأه ، ع (دلیل تحریف نسخهٔ خد است که طاس بجای طاووس نوشته).

٣٩١ : ٢ - س : بنا ونفقه وکشاورزی (تحریف است) . - ٦ - و غضب کردن

و بند شکنجهه کردن . ـ ۸ ـ حص : وزرگری و صرّافی و فروختن (= خ). ـ ۸ ـ و سیم شکسته و الماس سپید (= خ تحریف است). ـ ۹ ـ س: وانگور ونی و شکر (واو : زائد است). ـ ۱۳ ـ حص، خ :کرکك وفقّاع و آبگینه (مس وداس: ندارد) . ـ ۱۷ ـ وتجارت‌ها و پیمودن . ـ ۲۰ ـ حص : واستادی سرود والحان ومطربی ونعمتها (ظ : و لعبها) و قمار (= خ).

۳۹۲ : ۲ ـ حص : بازرگانی و مساحت و شمار نجوم و کاهنی . ـ ۳ ـ س : و فلسفه و نظر و تعلیم و شعر وبلاغت و قلم . ـ ۱۰ ـ حص : ونیز دلیل است برخادمان و برگریختگان (تحریف است).

۳۹۳ : ۲ ـ س: خانهٔ دوّم افقی جدول « نور ایشان ازپیش وپس » (= خد). ـ ۵ ـ سوم خانهٔ افقی جدول « ۲۸۶۱ » . ـ ۷ـ دوم خانهٔ افقی جدول : در اصل ل بوده و دسته لام را تراشیده است . ـ ۹ ـ چهارم خانهٔ افقی جدول « ۳۹ ۱ ۲ » (تحریف است و غلط).

۳۹۴ : ۱ـ حص : فردارهای کواکب مدتهای شرکت [نسخهٔ حص: دو ستون عمودی رسم کرده وبالای اوّلین نوشته است «فردارهای کواکب» وبالای دومین نوشته « مدّتهای شرکت »].

۳۹۵ : ۷ ـ اوّل خانهٔ افقی دو نسخهٔ حص ، س : رأس و ذنب را بدون کلمهٔ (فردار)تکرار کرده و جزو جدول « ترتیب روز و ترتیب شب » نوشته است بارقم (د) بجای (ج) در رأس بدین شکل .

رأس د	ذنب ب
رأس د	ذنب ب

امّامتن مطابق قدیمترین‌نسخه‌ها اختیار شده وممکن است اصلاح شود . ـ ۷ـ دوّم خانهٔ افقی : س : رأس‌هنبازی.ـ حص : راس‌را باستارگان وستارگان‌راباوی هنبازی نیست .

۳۹۶ : ٤ ـ س : و آفتاب را داده آمد و خانهٔ او (= حص). ـ ۸ ـ در آخر

سطر « بریك بعد » ندارد . ـ ۱۱ ـ واو را بپهلوی اسد دادند . ـ ۱۱ ـ حص: واو را بپهلوی اسد سنبله دادند . ـ ۱٦ ـ س : و آن زهره است و هردو خانهٔ او بپهلوی (= خد) . ـ ۱۸ ـ حص، س : و آنگاه مرّیخ را .

۳۹۷ : ۱ ـ س : حال ستاره بهردو خانه‌اش یکسانست یا مختلف . ـ ۱ ـ حص، س: دراوّل سطر «هر کوکبی را» ندارد . ـ٤ـ حص: با ایشان امّا دیگر ستارگان. ـ ۷ ـ حص : س ، و حمل مرّیخ را (مر : ندارد). ـ ۹ ـ س: اندرین رای است جای موافق آید (که : ندارد = خد) . ـ ١٤ ـ و این را مولترکون خوانند . ـ ۱۸ ـ و همچنان که خانها را صورت کردیم همچنان و بال را صورت کردیم . ـ ۱۹ ـ در آخر سطر « را » ندارد . ـ ۲۰ ـ شرف و هبوط ستارگان کدامست .

۳۹۸ : ۲ ـ س: بخلاف اند و گروهی . ـ ۲ ـ حص: گروهی گویند شرف بدان درجه است وبس . ـ ۳ ـ خد : که شرف درجهٔ چند پیش از آن . ـ ۳ ـ س : که شرف درجهٔ پیش از آن درجه همی نهد .

۳۹۹ : ۳ـ حص ، س : و امّا درجات همه هندوان . ـ ٥ ـ و باقی شرفها چنانك گفتیم . ـ۱۰ـ س: وخداوندش بروززهره است وبشب قمروهمباز مریخ (= حص). ـ ۱۱ ـ و هنباز مشتری (ایشان : ندارد = حص).

۴۰۰ : ۱ ـ حص، س : بروز وشب . ـ ۳ ـ باقی براین قیاس . ـ ۳ ـ س: و بحق بشنوند (تصحیف خلاف مراد است) . ـ ۳ ـ حص ، س : ازچیزی که عمر بر آن . ـ ٥ ـ حص : اندر آن برج ها باشد که ایشانرا . ـ۸ـ حص، س: ای بیك جای . ـ۹ـ برج چهارم دیگر باشد نگرستن . ـ ۱۰ ـ س : وگر یکی بپنجم دیگر بود نگرستن تثلیث بود وگر یکی بهفتم دیگر بود نگرستن ازمقابله بود . ـ ۱۲ ـ حص ، س : هردویك عدد باشد گویند . ـ ۱٦ ـ حص : این از بهر آن . ـ ۱۷ ـ س : گوناگون مذهبها (= حص).

۴۰۱ : ۲ ـ س : و مفرط بغایت و یکی روشن و سعد . ـ ۱۰ ـ اوّلین خانهٔ افقی جدول « ستارگان » ندارد . ـ۱۰ـ دوم خانهٔ افقی جدول « خلاف باکه » . ـ۱۰ـ پنجم

خانهٔ افقی جدول « از که » . - ۱٦ - پنجم خانهٔ افقی جدول « و یاری ندهد و نخواهد » (این نسخه دوخانهٔ افقی متوالی را یکی کرده است). - ۱٦-۱۷ - چهارم خانهٔ افقی جدول «اعتماد برحیلت خویش کند » . « دشمناگی » علاوه بر متون قدیم در لهجهٔ فعلی نیز موجود است

۴۰۲ : ۱ - س: ودشمنی ستارگان کم بکاردارند. -۱- حص: ودشمنی ستارگان کم بکار همی دارند . - ٥ - حص ، س : جملهٔ « جدول نهاده الخ » ندارد . - ٦ - س : خانهٔ اوّل افقی جدول « ستارگان » بجای « نامهای کواکب » . - ٦ - حص : اوّل خانهٔ افقی « اسماءالکواکب » بجای « نامهاء کواکب » . -٦- حص : دوم خانهٔ افقی جدول « دوستان » (ایشان : ندارد). - ٦ - س: سوم خانهٔ افقی جدول « دشمنان ایشان » . - ٦ - حص : سوّم خانهٔ افقی « دشمنان » . - ۱٦ - س : وگر میانجی بود درست گردد (تحریف دارد).

۴۰۳ : ۱ - س: وگر میانجی باشد دشمن گردد . - ٦ - حص: چیزی یابند دیگر مانند او (= س) . -۱۰- س : هرسه را یکی ازبرج وجه خوانند (تقدیم وتأخیریست بی معنی). - ۱۳ و همچنین بترتیب فلکها .

۴۰۴ : ۳ - س : که هریکی از هندوان وروميان وبابليان (تقديم وتاخيری است که درمعنیمضرّ نیست). - ٥ - وامّا این دیگر گروه (= خد). -۸- بحکایت کردن آن از جهت درازی (؟). - ۸ - حص، س: ازجهت درازی وبیفایده که آن کتابها. - ۹ - خد، حص : درآخر سطر « آن » ندارد . -۱۰- س : ومردمان مادریجان خوانند .

۴۰۵ : ۱٤ - س: بطلمیوس سر بهرها هیچ بکار برده است (تحریف است). - ۱٤ - از تجربت وآمایش و قیاس کردن (ز : افتاده است). - ۱٤ - برجها را دلالتی پدید آمدست .

۴۰٦ : ۲ - س : بطول و عرض زیراك . - ۲ - از اجتماع و استقبال بیرون آرند . - ۲ - حص : و استقبال حکمها بیرون آرند(= خ). - ۳ - س : هر ستارهٔی خاصّه که یك . - ۳ - حص ، س : بیامیزی آنگاه بر آن .

۴۰۷ : ۱ - س : اوّلین خانهٔ افقیجدول « بروج ، حمل ، ثور، الخ » (بدون الف

و لام = حص). ـ ۲ ـ س : پنجم خانهٔ افقی جدول « آرندهٔ باران و بادها و تند ». ـ ۳ ـ دوم خانه افقی «وتذرکث» بجای «باتذرکث» . ـ۵ـ دوم خانه افقی جدول «وبگرمی گرائیده‌تر » . ـ ٥ ـ حص ، س : پنجم خانه افقی « و بادهای نرم » . ـ ۸ ـ س : پنجم خانه افقی « ایستاده باگرد و تاریکی و زمین لرز » (کند : ندارد).

۴۰۸ : ۳ ـ س : چهارم خانه افقی جدول « وباد انگیزد » . ـ ٥ ـ ششم خانه افقی جدول «مزاجش معتدل» (وهمچنین در دوجای بعد) . ـ ۹ ـ دوم خانه افقی جدول « و آبی سرد و باد » .

۴۰۹ : ۱ ـ س: هربرجی‌پنج‌پاره کردند . ـ ۲ ـ حص: وهریکی کوکبی‌رادادند از متحیّره ولیکن . ـ ٤ ـ حنه هندو (متن مطابق قدیمترین نسخه ها اختیار شدد وهر سه نسخهٔ «حص» و«خ» و«س» حنه بحاءبی‌نقطه نوشته‌اند . اتّفاقاً در کتاب‌الآثار‌الباقیه ص ۲٦٦ هم حَنّه بحاء بی نقطه و تشدید نون نوشته است : و حکواعن حَنّةَ الهندیّ انّه قال لکسری ابرویز النّوم فی ظلّ الرّمّان یشفی من الدّاء الدّویّ وصاحبه معصومٌ من الجنّ . ـ ۷ ـ س : اندر کتابی یافتم .

۴۱۰ : س: دردوستون‌عمودی «برجها» بجای «بروج» و همچنین در صفحهٔ بعد .

۴۱۱ : ۱ ـ س : چهارم خانه افقی جدول « زحل » . ـ ۸ . ـ س : در جدول خداوندان حدود نزدیك بطلمیوس (مریخ) بجای (زحل) و (زحل) بجای (مرّیخ).

۴۱۲ : ۳ ـ س : راست نیست و خواهند دانستن . ـ ٤ ـ درجه های برج باید شمردن . ـ ۱۲ حص : نهبهرنخستین وبرجهای . ـ۱۲ـ س: نخستین است وبرجهای .

۴۱۴ : ۱۱ ـ س : خانه دوم افقی جدول « لا » بجای علامت صفر نجومی (٥) .

۴۱۵ : ۱ ـ س: بدوازده قسمت راست کنی (تقدیم وتأخیر بی زیان) . ـ۱ـ اثنا عشریّت چیست (= حص) . ـ ٥ ـ که کسیرا درجها دونیم کان افکندن . ـ ٦ ـ کسر ونیمه است (= خد) . ـ ۸ ـ حص: وابتدا از آن کن . ـ۸ـ س: که اندراثنا عشریّت .

۴۱٦ : ۱ ـ س : خواهی بتوالی بروج . ـ ۲ ـ و اورا درجه نداری (سی : افتاده

است). ـ ۲ ـ خداوندش‌خداوندان اثنا عشریّت درجه که خواستی . ـ ۳ ـ که رومیان و هم هندوان . ـ ۳ ـ از یاران چرا نیز بگردانیدند (افتاده و تصحیف دارد خلاف مراد). ـ ٥ ـ که این جای یاد کردن او نیست . ـ ٦ ـ از آخر این سطر تا ص ٤٢٨ « و اکنون بگوئیم آن حالها که بروج راست » از (س) افتاده است .

۴۱۸ : ۲ ـ خد: در اوّل سطر « و » ندارد . ـ ۲ ـ حص : وهر چیزی که باوی (امّا : ندارد). ـ ۷ ـ هربرج‌نر . ـ ۷ـ خد : در آخر سطر « درجه » ندارد . ـ۸ـ حص: از هربرج ماده .

۴۱۹ : ۲ ـ حص : و از هربرجی ماده . ـ ۲ ـ نخستین ماده و دوم نر . ـ ۳ ـ و گروهی ازپیشینیان الخ (= خ. رجوع شود بحاشیهٔ ص ٤١٩).

۴۲۳ : ٤ ـ حص : چنانك نه ازفعل خویش نه سعد نیکوئی تواند پدید آوردن و نه نحس بدی وزینجهت بصلاح .

۴۲۵ : ٤ ـ س: که بدان گزند توانند کردن (؟). ـ ٤ ـ حص : در آخر این سطر کلمهٔ « ای » و اوّل سطر بعد کلمهٔ « ابری » ندارد . ـ ٦ ـ وز کرهٔ ستارگان سیّاره دور است . ـ ۸ ـ بمنازل قمر ور آن جمله است . ـ ۸ ـ وبکتابها آن را کاهگاه نیش کژدم نام کنند . ـ ۱۳ و ثریّا هم چون (که پروین است : ندارد).

۴۲۶ : ۱ ـ حص : اندك بود قمر براو گذرد . ـ ۲ ـ در آخر سطر « و دیدن » ندارد . ـ ۳ ـ خد: امّا جایگاههائی که گزند اندر صورت . ـ۷ـ خ: ومیان فرس بزرگ (تحریف) . ـ ۷ ـ خد :که ستارگانی نیست خرد بی نور (سهو کاتب است). ـ ۱۰ ـ حص : وزینجهت پندارم (غلط است) : (و ما اراها تُعَدُّ لذلك من هذه الجملة الّا ان یکون فی مؤخّرالاسدالخ،ع). ـ۱٤ـ حص: وبرپیچش‌اندرآب‌ازپس‌آنجای (نخستین اند : ندارد).

۴۲۷ : ۲ ـ حص : چون زخم ناچاره شمشیر بایست ـ ٥ ـ پس ما آنرا اندر جدول نهادیم (= خ) . ـ ٦ ـ خد : وگر جایشان از پس دیگر وقت بفزائی بر آنچ اندر جدول است (ظاهراً افتاده دارد) . ـ ۷ ـ حص : دیگر وقتی را باید بفزائی . ـ

۷ - هر شست و شش سال را درجه‌ای و هریك سال را دقیقه‌ای بتقریب . - ۸ - جمله « و باللّه التّوفیق » ندارد .

۴۲۸ : ۱- حص: ستارگان که گزند ایشان بجسم است خاصّه (تصحیف دارد). - ۱۵ - س : تا یافتن نخستین (آن : ندارد) . - ۱۶ - حص : در آخر سطر « انشاءالله وحده» ندارد (= خ).

۴۲۹ : ۲ - حص روان و زندگانی و تربیت و زمین زادن (و عمر : ندارد). - ۲ - س : و عمر و ترتیب و زمین زادن (تصحیف است). - ۷ - خد ، س : و دوستان وزجای بجای . - ۷ - خد : وزجای بجای شدن و سفر نزدیك . - ۸ - س: و نیاگان و عاقبتها و عقار و ضیاعها و خانها . - ۱٦ - آخر بزرگی و مرکب و سبیهایش (غلط است) .

۴۳۰ : ٤ - حص ، س : جوانمردی (= خ) . - ٥ - س : و کارهای آن جهان (= حص). - ٦ - و سپاس و درشتی زنان (غلط است). - ۷ - وتا وان وبایندازی و ترس .

۴۳۱ : ۳ - حص ، س . در اوّل سطر «دلیل» ندارد . - ٥ - حص : مقرّ کردن برسیده و ستد وداد . - ٥ - س : مقرّ کردن رسیدن وستد وداد . - ۱۰ - وداغ وشوی مادر (کردن : ندارد).

۴۳۲ : ۸- حص: گریختگان و سفلگان و آنك از اطاعت بیرون آیند . -۹- س: و خواستهٔ رفته و بدگمان و کینه . - ۱۰ - خد : در آخر سطر « جای روب » ندارد (= حص).

۴۳۳ : ۱ - س : نهم خانهٔ افقی جدول ازدست راست بچپ مقابل چشم خواننده « پیدا شدن قوّت ستارگان » . - ۳ - هشتم خانهٔ افقی جدول « اندر و فرح نیست » . - ۳-حص: هشتم خانهٔ افقی جدول« اندرین فرح نیست» . -۸ -س: پنجم خانهٔ افقی جدول« آنچه زیر ناف» (بود : ندارد) . - ۹- چهارم خانهٔ افقی جدول «عورتها» بجای « آنچ میان دو پای بود» (= حص). - ۹ - پنجم خانهٔ افقی جدول « آنچه میان دو پای » (بود : ندارد).

۴۳۵ : ۱ـ س: دوم خانهٔ افقی جدول « تا نیمه » (میم افتاده است). ـ۱ـ حص: سوم خانهٔ افقی جدول « و نزدیك هندوان » (= س) . ـ ۱ ـ حص ، س : پنجم خانهٔ افقی جدول «ونزدیك هندوان» . ـ ۲ ـ س : یازدهم خانه افقی«مرّیخ» بجای «سرخ». ـ ۲ ـ در جدول جسم و روح « جسم و روح و نیز گفتند » . ـ ۳ ـ حص ، س : در جدول مذکور در اوّل این سطر « است » ندارد . ـ ٦ ـ س: درجدول مذکور «جسم بی‌روح ونیز گفتند» (= حص) . ـ ۷ ـ حص: درجدول مذکور در اوّل این سطر « که » ندارد (= س) .

۴۳۷ : ۲ ـ س :که از دوازده برج مرکّب باشند . ـ ۲ ـ خداوند خانه باشند (آن : ندارد) .

۴۳۸ : ۲ ـ س ، حص: آنگاه آنچه بنخستین . ـ۲ـ س: وابتداء بروج کنیم . ـ ٦ ـ س ، حص: آنگاه درجات نخستین . ـ ۹ ـ س: آنگاه جای نخستین فارغ شدی . ـ ۱۲ ـ س ، حص : آنگاه بنگر بدانچ . ـ ۱۳ ـ س : بر پنجـاه و نه دقیقه بیست دقیقه بیفکن (تحریف است) . ـ ۱۳ ـ از بهر ایشان یکی بفزای (درجه : ندارد) .

۴۳۹ : ٥ ـ س: پس بربروج قمر دوازده فزودیم (= حص) . ـ ٦ ـ س، حص: آنگاه سه از وی کم کردیم . ـ ۱۲ ـ آنگاه چهل و چهار از وی . ـ ۱۲ ـ حص : از وی بیفکندیم و جای نخستین . ـ ۱۲ ـ س : و جای نخستین بستردیم (= حص) . ـ ۱٤ ـ س ، حص : برجای سوم فزودیم بروج چهـارده شدند (بروج بر : ندارد) . ـ ۱۸ ـ حص : از آن بیفکندیم و از بهر ایشان یك درجه . ـ ۱۸ ـ خد : از آن بفکندیم و از بهر ایشان یك درجه .

۴۴۰ : ۱ ـ حص : یله کردیم و از بروج دور بیفکندیم . ـ ۱ ـ خد : وز بروج دور افکندیم . ـ ۲ ـ س: آنچ بسوم جای بود وبرین صورت و این جای سهم‌السعاده است . ـ ۷ ـ خد : جای جای نهند و آفتاب را بدوم . ـ ۷ ـ س : جای نهد و آفتاب بدوم . ـ ۹ ـ جز سهم‌السّعاده سهم دیگر هست . ـ ۱٦ ـ و نرخها نهادند شمان نتوان

کرد (تحریف) . - ۱۸ - حص: عبارت عربی را دراین سطر اصلاً ندارد . -۱۸- س: فقط در این سطر « واللّه‌المستعان » دارد .

۴۴۲ : ۱۰ - حص : سهم دوازده خانه . - ۱۰ - حص ، س : طالع و اندرو سه سهم است (نسخهٔ س نوشته است که اندرطالع سه سهمست امّا سهم‌المال و سهم‌خواسته راهم دو تا حساب و مجموعاً پنج سهم برای طالع و دوسهم برای دوم خانه ثبت کرده است . از اینگونه تخلیطها هر نسخه فراوان دارد).

۴۴۳ : ۳ - س : خداوند خانهٔ دوّم . - ۳ - درجهٔ خانهٔ دوم . - ۱۰ - پس از تعداد هشت سهم چهار سهم دیگربدون شمارهٔ ترتیبی سهام افزوده است : سهم‌الآبا - سهم موت‌الآبا - سهم‌الاعدا - سهم الاعدالم س؟! (برای سهام دیگر بارقمها شمار ها نهاده وبرای سهم های الحاقی شماره نگذارده یعنی اصلاً آنهـا را جزو شمار نیاورده است) .

۴۴۴ : ٤ - س : سهم وقت فرزند و عددشان نرو ماده (= حص). - ۹ - سهم بیماری و عیبها وزمنی هرمس را (= حص). - ۱۲ - حص ، س: سهم اسیران و بستن (ایشان و گشایش ازبند : ندارد) . - ۱۲ - حص: صاحب نوبت دوم . - ۱۲ - س : خداوند نوبت (دوم : ندارد).

۴۴۵ : ۱۳- حص: هرمس‌را (بجای: ازقول‌هرمس=س) .-۲۱-سهم‌پارسای‌زن .

۴۴۷ : ۱۲ - س : خداوند خانهٔ نهم (ظ).

۴۴۸ : ٤ - س :کهانی برند که پدر است (یانه : ندارد و کهانی تحریفست) .

۴۴۹ : ۱۷ - س : سهم ستوده و بسنده .

۴۵۰ : ۷ - س : هشتاد و هفت سهم است . ازین جمله از آن هفت ستاره است نماند سهمهاء بیوت (؟ هفت ازین جمله از آن هفت سیّاره است بماند سهمهاء بیوت).

۴۵۱ : ۳ - س: سوم خانهٔ افقی جدول « جزو اجتماع یا استقبال » . -۱۱- دوم خانهٔ افقی «حاجتهاء مصریان را» (= حص).-۱۳- دوم خانهٔ افقی « حاجتها پارسیان را» (= حص).

۴۵۲ : ۲ ـ س: ازشمس یا مشتری گیرند (تصحیف). ـ ۳ ـ وبشب ازمشتری (مخالف : ندارد). ـ ٤ ـ که چون آفتاب باشد بود بروز (تصحیف). ـ ٥ ـ وزطالع فکنند وکر آفتـاب. ـ ۱۳ ـ آمدن ملکان و هست که (= حص). ـ ١٤ ـ و آنگاه هرکسی اندر (= حص).

۴۵۳: ۱ ـ س: اوّلین‌خانهٔ افقی جدول « عدد سهم ». ـ ٤ ـ چهارم خانه «وسط سما تحویل ». ـ ۹ ـ دوم خانهٔ « و بدیگر طریق عمرفرخان‌را» (= حص).

۴۵۴ : ۱۳ ـ س : پنجم خانهٔ افقی جدول « بر آمدن وقت » (بجای مخالف).

۴۵۷ : ۲ ـ حص : که‌اندر مسلها بکار برند و بکار آید. ـ ۲ ـ دوم خانهٔ افقی جدول « مسلها بکار آیند ».

۴۵۸ : ٥ ـ س : دوم خانهٔ افقی جدول « سهم بودن ناشوی ». ـ ۱۰ ـ دوم خانه « سهم زندگانی غایت بامرکش » (تصحیف).

۴٦۰ : ۳ـ س: امّا این دوستور شودااان زحل است (تصحیف). ـ ۱۱ـ دوسهم کردکنیم از آن کتابی آید علی حده.

۴٦۱ : ۳ ـ س : مانده بود یا ازمقارنهٔ او. ـ ۸ـ حص : ولیکن بمیان رجوع. ـ ۹ ـ آنگاه سوختگی ازوی. ـ ۹ ـ ازوی برخیزد پس تحت‌الشّعاع نام کنند. ـ ۱۲ـ و مرّیخ هشده (تفاوت رسم الخطّی است).

۴٦۲ : ٥ ـ حص : بوقت برآمدن بناحیت مشرق باشد. ـ ٦ ـ از اوزائل‌شوداز پس آن.

۴٦۳ : ۲ـ حص: آنگاه محترق باشد تا بعد شانزده دقیقه شود (= خ). ـ٤ـ مقابله‌هاء علوی مرآفتاب را (= خ). ـ ٥ ـ ای آن حالهائی که نام ایشان.

۴٦۴ : ١٤ ـ س : اندرین باب هیچ جدا هست. ـ ۱٥ ـ مردمان این صناعت بر آیند (تحریف). ـ ۱٥ ـ پس وما آن آوردیم. ـ۱٥ ـ ونیز بایستی که میان او وزحل فرق بودی (= خد).

۴٦٦ : ٦ ـ س : ازو علوی آن را از مقابلهٔ (تحریف). ـ ۱۱ ـ بغایت ضعیفی

تا بدان جایگه که از منحست . ـ ۱۱ ـ س ، حص : تا بدان جایگه که از منحست . ـ ۱۳ ـ س ، خ : وزینجهت برخی را از ستارگان گزند احتراق کمتر .

۴۶۷ : ۱ ـ س: که روی‌سوی‌بهتری‌وقوّت دهد . ـ۵ـ توقّف کردن اندر عطارد و دلالتش برسعادت دادن . ـ ۵ ـ وتا ببعد چهل وپنج درجه . ـ۹ـ حص : و رویش زده و بر رجوع ثانی . ـ ۹ ـ حص ، خ : همچون امید دارنده .

۴۶۹ : ۲ ـ س: بودنش بجایها براز بروج وز حدود . ـ ۹ ـ ولیکن سخت‌تر . ـ ۹ ـ چنانکه بیکی سعود اندر . ـ ۱۰ ـ وخاصّه که برجها ثابت باشند (= خ).

۴۷۰ : ۱ ـ خ : واگروهی گویند مغرّب بودن (= خد). ـ ۱ ـ س : و گروهی گفتند که مغرّب سفلیان را (بودن : ندارد). ـ ۳ ـ و بمغرب بمادگی (تحریف). ـ ۳ ـ خد : و سخن را مطلق گفتند (= خ). ـ ٤ـس: وپنداشت که تشریق (= خد) . ـ ٤ ـ که تشریق کواکب علوی . ـ ۵ ـ زیراکه همچون ناربدست است (بدون نقطه). ـ ۸ ـ آن برابر بود که بمشرق بامدادان . ـ ۱۱ ـ خ : کواکب متحیّره یکسان بودندی (= س). ـ ۱۱ ـ س: تغریب سفلیان آنگاه که .

۴۷۱ : ۱ ـ س : در آخر سطر « اند » افتاده است .

۴۷۳ : ۱۱ ـ خد : اندر تشریق کمتر و ناقص باشد .

۴۷۴ : ۳ ـ خد : و عملهای آب حوقنای (نقطه ازقلم‌کاتب افتاده است) .

۴۷۶ : ۱ ـ س : و انصراف چو اندر گذشتست پس . ـ ۲ ـ کجا نگرنده گردد بطوی جنان باشند (تحریف).

۴۷۷ : ۲ ـ س :گروهی این رأی بمقارنه واجب داشتند (= خ). ـ ٤ ـ بیشتر شود از درجه های علوی (= خ). ـ ۵ ـ ولیکن از بهر اثرش که بماند . ـ ٦ ـ خ : هم بکار باید داشتن (بجای: همی).

۴۷۸ : ۱ ـ س : درجات مردار کدامند .

۴۷۹ : ۵ ـ س : وآنك عرضش افزونتر است . ـ ۱۰ ـ که غایت عرضش کمتر بود پیوند باطل گردد . ـ۱۱ـ خد: روی سوی پیوند نهاده بود (= خ) . ـ۱٤ـ ولکن

او را دیگر فائده هست (= خ). ـ ۱۵ ـ وآنکه ازعرض بدیگری پیوندد (= خ).

۴۸۰ : ٤ ـ س : مثال این مشتری بیست درجه حمل . ـ٦ـ آنکه اگر این پیوند طبیعی . ـ۹ـ بدهم درجه سنبله و نگرستن (بود : ندارد). ـ۱۱ـ در آخر سطر « را » سقط شده است .

۴۸۱ : ۱ ـ س . بهره بود چون خانه . ـ ۱ ـ یا شرف یا شرفش آنجا بود . ـ ۲ ـ این شهادت بود آنجا یکی یا بیشتر . ـ ۳ ـ او را غریب وگر آنجای (خوانند : افتاده است). ـ۳ـ چون وبالش یا هبوطش . ـ۷ـ اورا بدان منسوب کنند . ـ۱۰ـ چون آفتاب بروز (= خ).

۴۸۲ : ۲ ـ س : شهادت را هیچ ترتیب هست .

۴۸۳ : ٥ ـ س ، خ : ازمنجّمان مثلّثه را برحدّووجه مقدّم دارد .

۴۸۴ : ۹ ـ س : وحالها که ازافقند ودیگرگونه(= خ). ـ ۱۲ ـ حیز وحلب چیست . ـ ۱۳ ـ زبر زمین و پشت زیر زمین (تصحیف است).

۴۸۵ : ۱ ـ س ، خد : واین حلب خوانند وگویندستاره بحلب خویش است . ـ ٤ ـ س: اورا چیز نام کنند (تصحیف) [در این سطر وسطر بعد همه جا « چیز » بجای « حیّز » نوشته است].

۴۸٦ : ٦ ـ س : که مشرق ومغرب وشمال وجنوب‌اند (= خ). ـ ۱۰ ـ وادبار و بخانهای زایل که این خانها دلیل فساد و تباه شدن‌اند و بجای بیرون آمدن طبعها از اعتدال .

۴۸۷ : ۷ ـ س : امّا آنك ببرجیست چنان بود . ـ ١٤ ـ محصور بود و بن حصار چون دو نحس بود .

۴۸۸ : ٥ ـ س : منّت نهادن و مکافات کردن چونست . ـ ۱۰ ـ و منّت برو نهدمی‌مکافات‌این‌است . ـ ۱۱ ـ دراوّل‌این‌سطر «هر» ندارد . ـ ۱۱ ـ وسط‌السّماء باشد شعاع تسدیس او و تربیع هردو زیر زمین افتند .

۴۹۱ : ۲ ـ س: کوکبی ببرجی باشند . ـ ۳ ـ درآخر این سطر« گویند » ندارد.

۴۹۲ : ۳ - س : و هم زهره را افتادی و خالی‌السّیر بودندی . - ۹ - و تفسیر بگویم . - ۱۰ - چون راجع بود تا تحت‌الشّعاع .

۴۹۳ : ۱ - س: یا هردو باوتاد یا مایلی وتد بود باشند . - ۳ - بوتد باشد، تا مایلی وتد . - ۱۱ - ازآن علوی و سفلی‌تر و زان سفلی (واو : افزوده است).

۴۹۴ : ۲ - س : که سفلی آهنگ علوی کند . - ۱۱ - س : که بیك وقت در کوکب بریك کوکب پیوند یکی از .

۴۹۵ : ۱ - س : و امّا چون درجه های ایشان . - ۵ - و بایستی نگرستنها را فضله بودچنانك مجامعت را برنگرستن . - ۹ - کسی دیگر را خویشتن تعریف همی کند (که : ندارد).

۴۹۶ : ۳ - س : پس او را دفع‌الطّبیعتین خوانند تیر (ظ : نیز) آن راگویند که جیزاند تیر (ظ : نیز) آن را گویند که جیز اندرجیز خویش بود وبعلوی پیوندد (سراپا مغلوط ومحرّف است و در حاشیه هم با اندکی اصلاح نقل شده) .

۴۹۷ : ۵ - س : این علوی نور ایشان بهم آورد (= حص) . - ۱۳ - همچنان بودکه سفلی برعلوی اتّصال کرده باشد . - ۱٤ - زود رسد پیوند علوی .

۴۹۸ : ۱ - حص : پس چنان کردند چون آینه‌یی چون نور را عکس کند . - ۲ - س : چون آینه که نور را عکس کند . -٤- نیفزودند بدو جیز یادکردن انصراف (تحریف) . - ٥ - باز گردد آن پیوند علوی (تحریف). - ٥ - س، حص :وآنگاه نقل افتد میانشان . - ٦ - س: رد کرده باشد ولیکن چون ازنقل بجای اتّصال‌کار کرد .

۴۹۹ : ۱ - حص: پس اتّصال قمر بآفتاب‌وپس‌ازآن الخ (=خ. رجوع‌شود بحاشیهٔ این صفحه نمرهٔ «۱») . -۲- س: ورعد وبرق و اتّصال (بود : ندارد = حص) . - ٤ - حص : قوت وسستی کواکب چگونه است . -٦- س: دانستن نیکی وبدی بهریك و جمله شدن نیك یا بیشتر او اندر یك کوکب غایت قوّتش بود . - ۸ - وخلافهای آن و باشگونگیشان بجمله (= حص).

۵۰۰ : ۲- خد ، حص ، س ، خ : فامّا برطریق شمردن (ممکن است متن اصلاح

شود). - ۳ - س : و مغرّب اگرسفلی‌اند و نگرنده (= حص). - ٤ - بحصار گرفته تا بایشان (تصحیف). - ٦ - و آنگاه بفلك های خویش . - ٦ - چنانك ممرّشان برنحوس بودن وزیر سعود . -٦- حص : زبرنحوس وزیر سعود (بود : افتاده است). -۸- س: واندر جیز خویش (تصحیف است). -۹- وبر نحوس ومستغلّی زیرآمده وقهر کرده (تصحیف است). - ۱۱ - مغرّب واگر .

٥٠١ : ۲- س: ونحوس‌با ایشان ازدشمنی نگرندیا بحصار گرفته . -۳- بفلکهای خویش فرودآمده جنانك بمرّی‌نحوس وبهرهاء شان گذرد وسعود زبر و بعرض هابط (مغلوط است). - ۳ - حص : و آنگاه بفلکهای خویش (= س). - ٦ - س : اندر و بال با هبوط و بخلاف حیّز .

٥٠٢ : ۲ - حص : و آمیختن افتد و آن نتوان دانستن .

٥٠٣ : ۱ - حص ، س : و چون این هردو نیز (نیّر : ندارد). - ۱ - س : نیز یاك بدیگرند (افتاده دارد). - ۲ - خد ، حص : واندر بهره های خویش با آن سعود (= س ، خ). -۳- س : وگر بجایهـای باشند ناسازگار . -۳- حص : و اگربخانهای باشند ناسازگار .

٥٠٤ : ۱ - حص ، س : و سعود افتاده و اندر کسوف یا نزدیکی .

٥٠٥ : ۲ - حص: وکاستن نور وبوقت نوبت (بوقت : ندارد . = س). -۳-س، حص: واین هم بسستی (= خ) . -۳-خد ، خ : اندر منحستهاء قمرشمردند . -۳-س : وگروهی اندرمنجستهاء قمر. - ٤ - حص: بآخر بروج ودر اثنا عشریّه (= خ) . - ٤ - س : و در اثنا عشریّت (= حص). - ٥ - حص : همه قمر را نیك نیست خاصّه (= خ) . - ٥ - که آخر بروج که همه حدود نحوس‌اند (= خ) . - ٦ - س : نیك نبیند . - ۸ - و اوّل عقرب است وین هردو برج . - ۱۱ - حص : و امّا خاصیّت این جای (= خ).

٥٠٦ : ۱ - س: هبوط شمس وز دیگر هبوط قمر (سو: افتاده است). -۱- و بمیان ایشان گرد آمدن (= حص).

۵۰۸ : ۲ ـ حص : همی افتد تغیّر . ـ ۳ ـ س : چون کرانهایشان بهم آیند . ـ ۳ ـ غلبه و آمیختن اوفتد . ـ ٤ ـ و آن بر روی زمین باشند . ـ ٤ ـ کی شعاعها از زیر آید (= خ) . ـ ۵ ـ س ، حص: آنگاه هرچهار طبع . ـ ٦ ـ س : از بهر کونها بوتدها نهاده آمد. ـ ٦ ـ حص:ازبهر کونهانهاذه آمذستوبوذینها بحسب . ـ ۹ ـ تابذانجای کجا عکس او ضعیف شوذ. ـ ۹ ـ س: عکسش ضعیف گردد . ـ ۱۲ ـ اندر هوا نوبت آید . ـ ۱۲ ـ حص: اندرهوابنوت آیذ . ـ ۱۳ ـ س، حص : وبرف وتکرك ولون لون.

۵۰۹ : ۱ ـ س ، حص : از رعد ومدّه (= خ) . ـ ۱ ـ حص : آنگاه کمان رستم (= خ) . ـ ۲ ـ و آتش و آنگاه کواکب انداخته . ـ ٤ ـ س : واندر آب از طوفانها ومدّوجزر که افزودنوکاستندربارهاست وسیلها همه‌یك‌قسمتست . ـ ۵ ـ حص ، س : وگر بوذ اندك و مثال را (بوذ : ندارد) . ـ ٦ ـ س : آنچ دراز مدت و تر است باران و برف . ـ ۷ ـ خد : ولکن بوذ کی (= حص) . ـ ۷ ـ س، حص : پیوسته افتد ایشانرا . ـ ۱۱ ـ س ، خ : و آنگاه ازین هست که زود (= حص).

۵۱۰ : ۱ ـ س: چون قحطی بود وسپس آفتها بوذ (= حص) . ـ ۳ ـ شهرها را بروندوتهی کند (بروبذ؟) . ـ ٦ ـ یاعصیان‌برملك‌وبدیذ آمذن مذهبها . ـ ۷ ـ ونیز و تروین دوم قسمتست و سبس او (تحریف) . ـ ۹ ـ از اثرهاء او پاره او (تصحیف است) . ـ ۹ ـ س ، حص و این سیوم قسمت است .

۵۱۱ : ۳ ـ س : که نتاود کاراز سطبری کلّیات وبغایت . ـ ۳ ـ حص : کی نتابذ کار از سطبری کلّیات بغایت . ـ ٤ ـ س : و کاهنی را ازطرفی دیگر .

۵۱۲ : ۲ ـ س : و آن قرانهای بزرگ‌اند (= خد).

۵۱۳ : ۳ ـ حص ، س : آن باشذ پیش یا پس (= خ) . ـ ۵ ـ س : بهم آمده باشد و طالع . ـ ۸ ـ پس این انتها بهر سالی بدان برج باشد . ـ ۸ ـ خ : پس این انتها هر سالی بر آن برج باشذ (= حص).

۵۱٤ : ۵ ـ س: وپیشتر گفته بودیم سالهاء عالم . ـ ٦ ـ وطوفان برمیانکار هست واو را اندران کتابیست (تحریف) . ـ ۷ ـ س، حص: نخستین هردرجه را . ـ ۷ ـ س :

هزار سال با حصّهٔ یکسال (تصحیف). -۸- در آخرسطر «بار» ندارد . -۹-۱۰- آنگاه بروج سیوم بار بروج را با سالهاء که آحادند . - ۹ - ۱۰ - حص : آنگاه بسوم بار بروج را بسالها کی آحادند (= خ) . - ۱۱ - آمد چنانك پیشتر گفتیم (= خ) . - ۱۱ - س : هردرجه را سالی . - ۱۳ - در اوّل سطر « دو » ندارد .

ص۱۶ : ۱ - س: واماافردارها (بجای : فامّافردارها) . -٤- خد ، س : آنگاه رأس خداوند شرف جوزا . -٥- س: کار بازشمس رسد . -۱۱- دور ربعهاء دور که باقرانها یادکنید کدامند . - ۱۳ - هر یکی نود سال (= حص).

ص۱۷ : ۱- س: براستی دارد ولیکن ربع نخستین (تحریف خلاف مراد است).- ۱ - نود سال و دوم را (کنند : ندارد) . - ٥ - حص : تحویل ارباع سال (= خ) . - ٥ - س، حص: میان اجتماع واستقبال . -٦- حص : وفاسیسها وآنرا کی اندر روزگار سال . - ٦ - س : و فاسیسها و انوا که اندر روزگار سال . - ۸ - و اتّصال کواکب یك و بردیگر .

ص۱۸ : ۱- س: سوی‌پنج کواکب . -۲- سال خداه کجیست . -۳- ازاوتادهایش و با شهادت .

ص۱۹ : ۱ - س : اندرو حکیم حالهاش.- ۱ - واندرین‌باب بنیّات و حیوان حرم مردم مشغول نباشد (تحریفش واضح‌است).- ۳ - حص : و او را **مولد** خوانند و از کواکب.- ۳ - س : اورا **مولد** خوانند و کواکب.- ٦ - وخداوند دور و جان بختار ۷ - و باندك مایه جیزی از حال.- ۸ - پس بگزاف بروی دل نتوان‌نهادن.- ۱۱- اورا ترتیب است آنگاه نگرند .

ص۲۰ : ۱ - س : یافته آید آنگاه .

ص۲۱ : ۳ - س : آنگاه ضعیف تر باشد ماه گردد و روز و ساعت و این ٤ - و بودك‌بمنجست باضعیفی.- ٥- بر آن‌بیفزاید سال یا ماه بحسب قوّت‌وضعیفی.- ۱۰ - فامّا **قواطع** تنه پی نحوسست (تحریف‌است).-۱۱ - بایشان‌رسدبود که عطیّت بر نیمه بود

یاچهاریکها. - ۱۲ - کبا منجست برابری (این تصحیف چندجا دراین نسخه شده و در خور ناسخ بی‌سواد است) .

۵۲۲ : ۱ - س : وز منجّمان هست که جایها سه یکها ازعطیّت بجای چهار یك‌ها دارند .

۵۲۳ : ۱ - س : هر سالی را طالعش بیرون آرند . - ۱ - بدان دقیقه رسد کجا (=حص) ۲ - ونیزهرماهی طالعش‌چون آفتاب‌بهم‌چندان‌درجه ودقیقه‌رسد. - ٥ - جنانك بخداوندان‌ساعتها که پس بدان کان که‌خواهی بخداونددوررسی (تحریفش‌واضح‌است). - ٦ - وبابلیان‌همچنین کنند. - ۷ - ابتدا از خداوند طالع نکنند چه ازخداوند ساعت مولد ۷ - و بباقی همان راه .

۵۲۴ : ۲ - س : و بسیوم سال‌ببرج سیوم همچنان. - ۳ - انتهاء ماهها هربیست و هشت‌روز. - ٤ - برجی همی‌ده تا ببرج انتهاء (=حص). - ٥ - پنجاه‌دقیقه‌رابرجی‌همی ده ودرجهاءانتهاء (=حص). - ۸ - ویادداری چند بارافتاده آنرا . - ۱۱ - گذشته بود و هست کس که‌این کار. - ١٤ - بدیدآید زیراکه‌بمولدها. - ١٥ - ولیکن‌بدرجهاءمطلعی (= حص) .

۵۲۵ : ۱ - س: اندردرجهٔغارب‌بوده تسییرش (درست‌نیست) . - ۱ - هردرجه‌یی را سالی واما (= حص). - ۲ - بیلد مطالع طالع بود وآنچ (= حص). - ٥ - پس اگر کواکب بدین درجهاردرجه نبود ولیکن‌میان‌دووتد. - ۸ - ودیگر چیز تسییر کنند مگر حالی را خاص (دراصل نکنند مثل متن بوده ودندانهٔ نون تراشیده شده و نقط نقطهٔ نون باقی مانده وبی‌شك تحریف است). - ۹ - درجهٔ طالع تسییر کند .

۵۲۶ : ۱ - س : وقاسم بدان خوانندکه چون عمر را ازجای هیلاج (=حص). - ٤ - وهر کوکبی که اندر تسییر بود برو فکنده دارد .

۵۲۷ : ۱ - س : و اما مهتر مبتزّها هرخانه را کوکبی باشد که شهاداتش اندر آن‌بسیار بودپس‌مبتزّی‌بروو‌غلبه‌اورابود . - ۳ - ببسیاری شهادتش واندرطالع (=خد). - ٤ - پیش‌ازین گفته‌آید. - ٦ - مولد جون‌بجای‌یابد (تصحیف است) . - ۸ - کوکبی گیر از

آن کوکب ثابته . ـ ۱۰ ـ خطا بود مگر که ضرورتی افتد . ـ ۱۲ ـ در اوّل سطر «کی» افتاده است .

۵۲۸ : ۲ حص: آگاهی افتد (= خ) . ـ ۳ ـ س : و پنگان ساعت بر آب نهی یا آلتی از آن . ـ ٦ ـ آگاهی نیوفتد تاساخت آن کرده آید (= حص) . ـ ۷ ـ ارتفاع توانی گرفتن (= حص) . ـ ۹ ـ حص: واگر نیز آلتی حاضر نبود (= خ) . ـ ۱۰ ـ وزیرش سوراخ کن بهر اندازه .

۵۲۹ : ۱ ـ س: چون بچّه بر آید تو بر اختیاری . ـ ٤ ـ زود بشتاب و اورا بیرون آر . ـ ۵ ـ س ، حص : تا آنگاه که آفتاب یاستاره (= خ) . ـ ٦ ـ س : همی و بر آنجای کجا آب رسیده بود (دان : افتاده است) . ـ ۷ ـ ووقت بدان آنگاه جام را .

۵۳۰ : ۲ ـ س : چون سیری شود وخواهد (تصحیف) . ـ ۳ ـ س ، حص : تا آنگاه که آفتاب یاستاره (= خ) . ـ ۵ ـ س : وباقی کار بر آن نهاد کن . ـ ۷ ـ کردن نیابد چه باید . ـ ۸ ـ س ، حص : خلاف افتد اندر برج . ـ ۹ ـ آید ولیکن محتاج اند .

۵۳۲ : ۱ ـ س: وراه این نمودار که جهد کنی . ـ ۲ ـ وطالع و وتدهاش برو راست کنی . ـ ۹ ـ واین نزدیکی بعدد همی گویم . ـ ۱۲ ـ تا آن یابی که باوتاد .

۵۳۳ : ۲ ـ س : بجای و درجهاء آن وتد . ـ ۳ ـ وآنگاه آنك با حاصل ترست . ۷ ـ ولیکن ازز بان یامادررا کردانند (تحریفست) . ـ ۸ ـ آغاز تدبر اندر آبستنی . ـ ۸ ـ آنکه مشتری را بفرمود آمدن (تحریف) . ـ ١٤ ـ که این بجه بهفتم آمدست یاهشتم . ـ ۱۵ ـ آنگاه بنگر بدان طالع (= خ) . ۳ ـ خد : گیرند باتفاق (بقرینهٔ نسخهٔ عربی تحریف است)

۵۳۴ : ۱ ـ س : درجهٔ طالع هم آن درجه دار . ـ ۱ ـ اگر هفتم است بسد و یك روز و شش ساعت . ـ ۳ ـ و برتو بدین جای کار نبود .

۵۳۵ : ۱ ـ س : وگردهم است بدویست وهفتاد وسه روز و پنج ساعت . ـ ۳ ـ وهر سیزده درج و یازده دقیقه . ـ ٤ ـ و پنج شش یك ساعت (= خ) . ـ ۱۰ ـ دراوّل سطر «آن» بجای «از» نوشته است . ـ ۱۰ ـ وآنجا کجا رسی وقت .

۵۳٦ : ۳ ـ س ، حص: خواهی باتّفاق افتاده همچون . ـ ۵ ـ خد : وقصد اندرین

قسم آنست کی سعادت آن وقت . - ۷- س: و سایهاء جنوبی و خیشها.- ۱۰- ومجبور باشم . - ۱۲ - حص: ونور ایشان خاصّه طالع (= خ) .

۵۳۷ ۱ - س: درآخرسطر «وباید که» ندارد (=حص).- ۲-وخداوندطالع دلیل کار.- ٤ - دراز و پهن اکنون اندر آن.- ٦- باشدنابدیدمنجّمان وقت ۹ - وامّا دلیلهاء آنك ازو پرسیده آید بیشترین حال هفتم خانه بود .

۵۳۸ : ۲ - س: ونیز او را مسئلهٔ **کلی** نام کنند (= حص).- ۳- آنست که اورا براه دیگرمسلها.- ٤ - اندرو نگرندهمچنان‌همچنانك بمولدنگرند.- ٥- حص: ازعمرباقی وحالها کهاندرآن‌بوذ (= خ).- ۹ - ازآن‌خالی‌ندارد‌آنگاه ببرسد.- ۱۰- جزمحکم‌شدن جماعت وسبس این (تحریف) .- ۱۳ - خبر وضمیر کذامند (تحریفست) .- ۱٤-وپیدا نکنند بسوالی ومنجّ ان را اندرین .

۵۳۹ : ۱ - خ : بعـاجل الحال فضیحت باشند (= س).- ۱ - س: اندرو بیشتر از اصابت زاجران بران چیزی که همی‌شوند بوقت پرسیدن . - ۳-و چون بدین رسیدیم (جای: ندارد).- ۳- دیدیم‌مبتدی‌واگرازین‌قسمهابگذرد.- ٤ - تعریض کرده‌مرسخریت را (دارد : ندارد).- ٥ - تمّ الکتاب بعونه وتوفیقه والصّلوة والسّلام علی محمّد وآله و عترته .

صوابنامهٔ طبع اول

اغلاطی راکه درطبع کتاب رخ داده است دراین جدول اعاده نکرده و تنها به ضبط صواب قناعت نموده‌ایم .

چون علامت صفر نجومی درمطبعه نبوده بجایش (ها) یا دوضمهٔ معکوس روی‌یکدیگر باین‌شکل(ٗ) گذارده شده است . اهل خبرت غلط گمان نکنند.

درنسخه بدلهای آخر کتاب بعض کلمات غلط می‌نماید اما از روی نسخه‌ها عیناً نقل شده است . خوانندگان حمل برغلط مطبعه نکنند .

صفحه	سطر	صواب
۶	۱	در حاشیه علاوه شود که همه نسخه‌ها «بصر بروی بگذرد» بصیغهٔ اثبات است اما باظاهر عربی «کمداً غیر مشف» که درحاشیهٔ همین‌صفحه نقل‌شده صحیح «نگذرد» بصیغهٔ نفی می‌نماید . درص۲۱۱ هم‌این‌تعبیر را دارد . «چون زمین‌جسمی است تیره‌وتاریك که‌بصر بروی نگذرد».
۷	۹	در حاشیه علاوه شود که عبارت میان دونشان در (خد ، س) هم موجوداست .
۷	۱۱	چون‌خطی‌راست‌برخطی‌راست‌اوفتد
۸	۱۳	آنکه یکی بیش است
۱۳	۱۵	فن تنجم نسبت به علوم اصلی
۱۶	۱۱	قوس گردآیند
۱۸	۱۴	اما مساحت دائره
۲۰		درکلیشهٔ‌عکس نسبت‌زیرخط نخستین عدد (۱) افتاده وصحیحش اینطور است : نخستین / ۱

صفحه	سطر	صواب
۲۰	۱۲	وبنمودهٔ مانخستین
۲۰	۱۶	عکس کرده‌آید
۲۴	۳	اندرون شکل یا بیرون شکل بر استقامت قاعده
۲۵		در حاشیه علاوه شود که دو شکل مکعب‌ومنشورالحاقی‌نگارنده‌است.
۲۶	۲	دودایره باشد راست یکدیگر را موازی
۲۸	۶	جزاین بریدن‌نبود مگر که
۲۸	۱۹	با قاعدهٔ مخروط
۲۸	۲۱	باید چیزی افزود
۲۹	۱۷	وکره را بدو بخش
۲۹	۲۰	همی باشند ، اندازهٔ ایشان (واو. زائد است)
۳۰	۲	پس خاصیت

صفحه	سطر	صواب
۳۰	۹	و اما دایره‌های
۳۱	۹	که بمیان آندوقطر باشد
۳۱	۱۱	واین منطقه برخویشتن
۳۳	۷	ولکن ازجهت نهادن‌مردمان (از جهت : افتاده است)
۳۴	۱۴	و اول جفتها
۳۵	۱	بدو نیمه شود و نیمهٔ او بدو نیمه شود
۳۹	۳	و دوم مثلث
۴۰	۱۲	برمثلث
۴۱	۵	بینهایت‌اند چنانك عدد بی‌نهایت است
۴۱	۷	بکار بردن عدداست وخاصیت‌های اواندر بیرون آوردن چیزها
۴۳	۸	وآنکه ناچاره کعبش
۴۳	۹	یك مرتبه یابیشتر
۴۳	۱۲	تا مرتبه دهندهٔ
۴۳	۱۸	دو مرده را پنج یك بود و سه مر پانزده راهم پنج یك بود
۴۴	۶	تجنیس خواهیم‌کردن
۴۴	۱۱	و دوهفت یك ازآن ده بود
۴۴	۱۲	واین جمله دوهفت یك
۴۶	۷	بدان عدد بزنیم (بجای بر آن عدد)
۴۷	۳	و آنچ گرد آید بده و همچنین همیشه وهمیشه
۴۹	۶	که جذر باشد
۵۳	۱	و مانندهٔ این
۵۸	۱۳	اگر از وی چون گاورس ها (چون: افتاده است)
۵۹	۱۷	حیدر قلی قاجار
۶۰	۴	هریکی کره‌ای
۶۰	۵	وبشابته نزدیك
۶۱	۴	جنبیدن او پیداتر است
۶۱	۱۰	هرکوکبی را از این‌کواکب
۶۱	۱۸	وکرانهٔ این قبه
۶۲	۲۷	دایرهٔ افق را
۶۳	۵	همی برآید
۶۴	۳	جنوب خوانند
۶۴	۴	میان هردوی است
۶۴	۲۱	اثر
۶۵	۲	بیرون آید
۶۶	۲۳	برای وضع در جداول
۶۸	۹	سپیدی درازبالا
۶۸	۱۵	ازسطح زمین
۷۰	۱۰	عدد ایشان بروز مخالف (بروز: افتاده است)
۷۲	۱۰	و نیمهٔ دیگر بجنوب و باندازهٔ این میل قطبهاء هردو حرکت یك از دیگر دور همی شوند هم بشمال و هم بجنوب و آن دایرهٔ بزرگ ، الخ (حدود یك سطر درچاپ افتاده‌است)
۷۳	۳	سوی سمت‌الرجل‌برابری
۷۶	۱۳	بودکه دایرهٔ (یك «که» زائد است)
۸۲	۱۵	وزپس این شب تاریکی
۸۳	۱۹	چون پهلوی‌خربزه (بجای:میان خربزه)
۸۳	۲۳	بتن ماه دوم بار
۸۵	۴	روشن نماند
۸۷	۳۰	نیم‌کرهٔ زمین است

صفحه	سطر	صواب
۸۸	۲	ازگونهٔ راه‌کاهکشان
۸۸	۷	جرم اوسط (بجای: جرم‌اواسط)
۸۹	۱۰	بعضی آنرا
۹۰	۱۵	وباقی چون
۹۱	۳	خیط‌الکتان
۹۲	۳	وهشتم صورت لورا
۹۳		مقصود استاد ابوریحان آراتوس Aratus منجم و شاعر یونانی است که درحدود ۲۱۳ پیش از میلاد مسیح وفات یافت و در حاشیه‌به اشتباه eratos thenes نوشته شده است .
۹۴	۱۰	بصورتهای بروج
۹۷	۷	نخستین خانهٔ جدول «جه»
۹۷	۱۳	دوشیزهٔ باخوشه
۹۷	۱۴	بیرون ازدوشیزهٔ باخوشه
۹۹	۴	ازمردمان و خاصه
۹۹	۱۱	ارتفاع وانخفاظش
۹۹	۱۳	بحرکت بطئی فلك
۱۰۰		درکلیشه مدار جـدی (بجای : مدار جدی)
۱۰۰	۲۱	قاموس وبشرح
۱۰۲	۹	کف‌الخضیب
۱۰۲	۱۰	وآن روشن بزرگ که
۱۰۳	۸	صورتهاء دوازده بروج
۱۰۴	۱	ازصورت سرطان
۱۰۴	۱۲	ضیقه خوانند
۱۰۴	۱۸	نزدیك ستارگان
۱۰۵	۳	که برتن قیطس‌اند
۱۰۵	۴	بردنبال اوست
۱۰۵	۵	جنوبی است هردو را ضفدعین
۱۰۶	۱۸	جای خایه نهادن

صفحه	سطر	صواب
۱۰۷	۲	ازپس نقطهٔ
۱۰۸	۱۲	ونام منزل چهارم
۱۰۹	۹	ای بینی شیر
۱۱۰	۳	ونام منزل دوازدهم صرفه ، یکی ستارهٔ روشن
۱۱۰	۴	وتازیان او را برکیسهٔ
۱۱۱	۳	ونام منزل شانزدهم
۱۱۱	۱۰	ونام منزل نوزدهم
۱۱۱	۱۲	ونام بیستم منزل
۱۱۲	۸	سیمینی هست
۱۱۲	۹	ونام منزل بیستم
۱۱۲	۱۱	ونام منزل بیست وپنجم
۱۱۲	۱۳	نه این‌اند بس ، ولیکن
۱۱۲	۱۵	ونام منزل بیست وششم
۱۱۲	۱۷	قلاده شش ستارهٔ
۱۱۴	۸	واین نظیر را
۱۱۵	۱۲-۱۳	ازسوی مشرق
۱۱۶	۹	واندر سطح اوست
۱۱۶	۲۱	ونقصان او ازآن همچند
۱۱۷	۱۱	حصهٔ میانه ازشمس‌کدامست
۱۱۸	۱۷	مقدارش مقدار آن زاویه
۱۲۰	۲۱	نصف صاعد
۱۲۲	۱۳	مجازشمال خوانندای
۱۲۲	۱۹	برمحیط او آن حرکت
۱۲۳	۱۰	وسط‌کوکب بزاویه ها
۱۲۴	۳	اندر خارج‌المرکز
۱۲۴	۱۴	درحاشیه علاوه شودکه مقصود از شکل الحـاقـی دست چپ بالای صفحه است
۱۲۵	۵	خاصه وسطی ومعدل
۱۲۶	۱۳-۱۴	گرد بـرگـرد هـر دو قطب ممثلش

صفحه	سطر	صواب
۱۲۹	۷	فاما مقدار بیرون
۱۲۹	۲۴	در حاشیه عـلاوه شود که مقصود شکل زیرین است درصفحهٔ ۱۲۸
۱۳۱	۲۲	ونیز همه
۱۳۲	۱۲	بابل‌اند
۱۳۲	۱۶	وپیش وپس رفتن
۱۳۲	۲۳	عمل ذات الحلق
۱۳۳	۹	سطح او اندرسطح مایل است
۱۳۴	۱۹	نیمهٔ مایل
۱۳۹	۱۸	جوگ yuga jūga
۱۴۲	۱	واما دوم
۱۴۷	۲۶	بسشت سدهاآند
۱۴۸	۱۲	این تصرف
۱۴۸	۱۳	بایستی همه جا
۱۴۸	۱۷	نزدیك بواو
۱۴۸	۴	ماست . ونیز با آن ،
۱۵۳	۲	مقالت ازمجسطی
۱۵۴	۳	چهاریك چند قطرزمین
۱۵۴	۵	سیك چند قطرزمین
۱۵۴	۲۰	چهارده هزار وهشتصد
۱۵۴	۲۵	برای بیان
۱۵۵	۱۳	در ستون تنومندی ایشان «نود و پنج بار چهاریك»
۱۵۷	۱۹	جملگی
۱۶۰	۵	فرموده است تا اندازهٔ
۱۶۰	۱۳	بهم تبدیل می‌شوند) مقیاس
۱۶۰	۱۴	فی‌المساحات
۱۶۳	۱	وچهار دانگ میل
۱۶۳	۱۱	اندازهٔ
۱۶۵	۶	مساحت تنهٔ زمین
۱۶۵	۱۵	ازباد و ابر و باران
۱۶۷	۱۵	آنجاهم دریای یمن

صفحه	سطر	صواب
۱۶۸	۴	جزیره هاء زانج
۱۷۰	۱۲	و بیابانهای
۱۷۰	۲۱	ومسالك وممالك
۱۷۰	۲۶	قدیمترین
۱۷۱	۷	فاماآنج بعضی
۱۷۱	۱۹	دعوی همی‌کند
۱۷۲	۴	تصور آغازدکردن
۱۷۲	۲۴	با خط ، خد
۱۷۳	۷	پاره‌ای را ازشهرها
۱۷۴	۱	ازدریا یاکوه یا ریگ
۱۷۴	۸	ازپس‌تر بود از فروشدنش بشهر دوم وگر میل اوسوی شمال بود کار بخلاف آن بودکه گفتیم و بر آمدنش بشهر نخستین از پستر بود ازبرآمدنش بدوم شهر
۱۷۶	۳	براین قطب بگذرد
۱۷۷	۵	واما فضل‌النهار
۱۷۹	۸	از ماوراءالنهر پیدا نبود
۱۸۰	۶	از پس‌از آنکه
۱۸۲	۹	بدوازده بخش راست
۱۸۳	۱۱	وگـر دوری این سمت از خـط نصف‌النهارگیری بعدش از خط اعتدال تمام سمت وگر ازمرکز دایرهٔ هندوی
۱۸۴		درشکل حاشیه علامت (ط)افتاده است
۱۸۵	۸	بسر سرطان رسد
۱۸۶	۱۰	یاکوکبی را نبود
۱۸۸	۱۲	نموده می‌شود ، خ . نگارنـده هم این
۱۸۹	۲	خطه‌الشریف
۱۸۹	۱۱	عناکب‌النسیان

صفحه	سطر	صواب
۱۸۹	۱۶	والقارىء
۱۹۱	۱۹	orbi
۱۹۱	۲۶	وبعقیدهٔ جمعی
۱۹۲	۳	چیز ازوی پیدا
۱۹۲	۱۱	و از ماه بماهها بحسب ژرف اندرآمدن
۱۹۲	۱۸	شمالی همه پیدا
۱۹۲	۲۲	که ما اورا سال نام
۱۹۳	۴	کاین ازسخن
۱۹۳	۶	دیووپری است [وزیرقطب شمال کوهی است ونام او میر وآرام‌گاه فریشتکانست][1] وبرآنخط
۱۹۴	۱۳	و در ص ۱۵۹
۱۹۶	۱۱	ابن ابی اصیبعه
۱۹۸	۹	وکنوج
۲۰۰	۴	خرخیز وکیماك وتغرغر
۲۰۰	۱۶	حدودالعالم
۲۰۱	۴	با دیگر برجی برآید
۲۰۳	۱۷	ازنقطهٔ اعتدال
۲۰۴	۱۶	وعرضش شمالی ، بوسطالسماء پیش
۲۰۶	۸	پنجم وهشتم ویازدهم
۲۰۶	۸	که بجای اوتاد
۲۰۷	۱۴	وبهر بیست سال
۲۰۸	۲۱	وهذاالانتقال
۲۰۹	۱۴	ببعد اوسط نزدیکتراست گذشتن اوزبرآن بود
۲۱۰	۸	منجمان او را ازآن

صفحه	سطر	صواب
۲۱۱	۶	وچهل و پنج درجه پیش
۲۱۱	۱۱	برابرآفتاب اورا
۲۱۱	۱۳	سایهٔ اونیز گرد است
۲۱۲	۷	یا پاره‌یی از او
۲۲۲	۴	این چهار یك روز
۲۲۵	۱۳	وقال فیها
۲۲۹	۳	قمری است و تقدیر
۲۳۰	۱	ماههای قبطیان
۲۳۰	۱۵	افزونی را ابوغامیتن
۲۳۰	۲۲	وترجمةالشهرالصغیر
۲۳۰	۲۳	وتفسیرالعلامة
۲۳۶	۲۲	اول سالی‌است ، خد .
۲۳۸	۹	ازپس اول ملك وی
۲۳۸	۲۷	وست وتسعون
۲۴۰	۱۹	نگارنده این
۲۴۰	۲۶	محمدبن احمد معموری بیهقی
۲۴۰	۳۲	(والله اعلم
۲۴۱	۲	۲۱۷۴۱۵
۲۴۴	۱۰	یا روز سه‌شنبه
۲۴۴	۱۲	نخستینشان
۲۴۶	۴	و بیت‌المقدس
۲۴۸	۷	بدو پیوست
۲۴۸	۱۱	زیرزمین نیز سه شبانروز
۲۴۸	۲۲	روزهٔ ترساآن
۲۴۸	۲۵	یوم‌السبت مستثنی منها
۲۵۰	۷	یکشنبه است از پس روزه‌گشادن
۲۵۰	۱۰	این روزپنجشنبه است
۲۵۰	۱۳	پنجاهم روز ازفطر

۱ـ فاما الهند فيزعمون ان هنالك لنك مستقرالشياطين وان تحتالقطب الشمالي جبلا يسمونه ميرو وهو مستقرالملائكة وعلىالخط الواصل بينهما ، ع .

صفحه	سطر	صواب
۲۵۱	۵	که پیغامبران
۲۵۱	۱۲	روزه‌هاست بسیار وذکرانها
۲۵۲	۹	بیشتر گمانی برشب بیست و هفتم
۲۵۴	۱۵	ازپروردن جان گرفته
۲۵۵	۲۷	آنکه شود پدید
۲۵۶	۵	که این پنج روزپروردگان است
۲۵۶	۷	اول فروردگان کردند
۲۵۶	۱۶	دردام روزکه ۲۱
۲۵۶	۲۲	علاوه شود: (Spenta Mainyu)
۲۵۸	۱۰	گویند ونیز نوسده
۲۶۰	۱۵	شهرهای فهله برقرار است
۲۶۱	۷	آفریده شده‌است گهنباردوم
۲۶۶	۱۱	مژیخنداماه ششم
۲۶۹	۳	ناوسارزی خوانند
۲۷۱	۱۸	ولیدبن عبیدطائی
۲۷۲	۱۱	تا رسم هرقومی را
۲۷۳	۶	درحاشیه علاوه شود (ونیز محتمل است که اصل این کلمه پت تری « Pattri » باشد)
۲۷۶	۱۷	اندرآمدن آفتاب
۲۷۹	۷	وناچاره تشرین‌الاول
۲۷۹	۱۲	تاریخ اسکندر
۲۸۱	۹	چون بدوهمچنین نگریم
۲۸۱	۱۶	فی تسع وعشرین
۲۸۲	۳	ستاره بوقتی
۲۸۲	۱۱	روز [رود] تا نیمهٔ روز
۲۸۹	۵	نامید بدین قرار
۲۸۹	۸	وممسکه زبانه‌ایست
۲۹۹	۵	فساد الاصول‌المبینه علی المطالع
۳۰۲	۱۷	۳ـ که بدانی که
۳۰۳	۱۶	آنچه میان دونشان
۳۰۵	۱۰	بیست گردآمد

صفحه	سطر	صواب
۳۰۶	۱۶	گذشته بود ، س .
۳۰۷	۴	وتقلیر درجهٔ آفتاب
۳۰۸	۱۳	چگونه توان دانستن
۳۰۸	۱۳-۱۴	اگر زبرافق باشد اندر
۳۰۸	۱۴-۱۵	آنکه برجای مری از
۳۰۸	۱۶	تا درجهٔ آفتاب بافق
۳۰۸	۲۲	جنبیدنست ، خد .
۳۰۹	۱۹	طلب کرده‌آید ؛ حص .
۳۱۰	۲۰	و آن درجه ، س .
۳۱۱	۷	جوی بینی که برابر
۳۱۱	۲۳	معلوم باشد ، س .
۳۱۱	۲۳	۲ـ اگراین معلوم ، حص . س.
۳۱۲	۲۳	جای نخستین ، س .
۳۱۳	۹	وپیش وسپس شو
۳۱۳	۱۲	بپیمای تابین
۳۱۳	۱۶	نگر تا سرآن
۳۱۳	۶	ونزدیك بیشترین
۳۱۶	۱۸	۶ ـ بالایین با زیرین ، س .
۲۱۷	۱۴	برجهای گرم نراند وهمه
۳۲۰	۲۲	نیمهٔ پیشین ازقوس
۳۲۱	۲۲	۴ـ فرزندان ، س .
۳۲۲	۲۳	(همچنانك صورت کردیم ، خ) زائد است و باید بصورت نسخه بدل (حص) برای سطر بیستم متن (بدینصورت است) درحاشیه الحاق شود .
۳۲۲	۲۴	میانهٔ شمال وعقرب را چپ او سوی‌مغرب وحوت را راست او، س .
۳۲۳	۱۷	۱ـ کان برج
۳۲۳	۲۱	۷ـ باندامهای حمل که ، خد .

صفحه	سطر	صواب
۳۲۳	۲۵	۱۲- پاشنهٔ پای سوی او آورده، خد.
۳۲۷	۷	وخوب ریش
۳۲۸	۱۶	۷- و بر پشت او نشانها ، س .
۳۲۹	۳	بر روی و پیس و کلفه
۳۳۰	۱۲	خوش بوی ، س .
۳۳۰	۲۳	۱۰- خشکی اندامها ، حص .
۳۳۱	۱۱	سرخ سپیدی خورده
۳۳۲	۱۹	بجای سپید گندمگون
۳۳۲	۲۵	از بهر صلاح، خد ، س .
۳۳۵	۲۱	و کومش و آمل
۳۳۵	۲۲	وری و دباوند
۳۳۶	۱۱	وارض النخلة و رؤس الجبال
۳۳۶	۱۲	و آبریزهای ویران ، خ . المواضع
۳۳۶	۱۳	خزندگان ، خ .
۳۴۰	۱۴	برجنبندگان و ملخ
۳۴۱	۲	وآنك تخم
۳۴۲	۱۲	اما نگارنده
۳۴۲	۲۲	در بعض دیگر
۳۴۳	۲	پس و پیش
۳۴۳	۲۵	(پنبه وشکر وسیب وشفتالو و آلو وصندل وکافور و میوه‌ها خوش و نیمهٔ زمین «ظ : پسین» بر درختان میانه)
۳۴۶	۱۹	، س .
۳۴۶	۲۱	۵- از برج ، خد .
۳۴۸	۲۹	خوانند
۳۵۰	۳	کجا؟
۳۵۰	۱۳	یکی صاعد نام ودیگر
۳۵۷	۲۱	فان قویت
۳۵۸	۱۴	بذیرد زیراك بر تشبیه دو بنا ـ

صفحه	سطر	صواب
		کردست ، خد .
۳۵۸	۱۵	این بذیرد ، س .
۳۵۹	۲۲	باشد یا باکدام ، س .
۳۶۱	۴	همباز گردند
۳۶۴	۶	وهم براین قیاس
۳۶۴	۱۳	شهر است که این او را
۳۶۴	۱۸	(ونخستین)
۳۶۴	۲۰	مشتری راست ، س .
۳۶۵	۱۶	مراقبت شده باشد
۳۶۵	۱	در حاشیه علاوه شود «از آغاز کندن ایشان الخ» بصورت استفهام باید خواند . اومن وقت حفرها اومن وقت جری الماء فیها وفساد ذلك ظاهر جداً ، ع .
۳۶۸	۳	خانهٔ هفتم افقی«: چون ادکن و آسمان گون»
۳۶۸	۱۳	۹- سرد وتر میانه، حص.
۳۷۱	۲	وستودانهای گبران
۳۷۳	۲	وآنچ تهی ندارد ازدرختان وآنچ
۳۷۳	۷	وشفتالو [وسیاه آلو] و نبق
۳۷۳	۱۴	سنگ بهائی وزد وابریز وکمرهای
۳۷۶	۴	گیا و دوخ و کلك
۳۷۶	۱۰	بدون هیچ ضرر
۳۷۹	۶	زهدان و گلو
۳۸۵	۷	نزدیك اوانذ و تازه روئی ودین
۳۸۵	۹	و حریصی برمال
۳۸۵	۱۶	بگرد آوردن خواسته
۳۸۶	۱۱	با یتیمان توجه کردن
۳۸۷	۲	بیماری وبلا
۳۸۷	۹	وهلاك شدن بچه

صفحه	سطر	صواب
۳۸۸	۷	۶ـ توانگران ، حص .
۳۹۰	۶	۳ـ بدست راست شمشیری ، حص.
۳۹۱	۵	وزعمل سلطان‌آنچ
۳۹۱	۱۰	وستوربانی و داروگری و شبانی
۳۹۱	۱۴	و مکابره کردن ونقب زدن
۳۹۲	۱۳	وبیع‌الذهب
۳۹۲	۱۸	۱۷ـ و استادی سرود
۳۹۲	۲۱	والصیاغةوالخیاطة
۳۹۲	۲۴	وبخشش ومساحت ، س .
۴۰۰	۵	هرگاه‌که دوستاره
۴۰۳	۱۹	۵ـ یابند دیگر ، س .
۴۰۴	۱۵	۵ـ برآنند ، خ .
۴۰۶	۳	که یك با دیگر بیامیزی
۴۰۷	۲	آرندهٔ بادها
۴۰۷	۸	آرندهٔ گرما و هوا
۴۰۸	۳	انگیزندهٔ زمین لرز
۴۱۲	۷	وچون‌کوکب را اندربرج
۴۱۴	۱۵	سرطان قمر
۴۱۵	۸	و ابتدا ازآن برج
۴۱۹	۴	وسپس آن دو درجه
۴۲۰	۲۲	دردست نگارنده
۴۲۱	۱۴	نیره افتد نودوقوتش زیادت شود وچون
۴۲۲		درجدول همه‌جا (مضیئی) نوشته شود
۴۲۵	۴	درحاشیه علاوه شود (۹ گزند توانندکردن)
۴۲۶	۷	ومیان خرس بزرگ
۴۲۷	۱۳	بیفزاید ، حص .
۴۳۲	۱۹	وغلة الضیعة والتسلط

صفحه	سطر	صواب
۴۳۲	۳۲	وآنك ازطاعت بیرون‌آید . س .
۴۳۲	۳۳	قبل‌المسألة ، ع .
۴۳۳	۹	تاریك برلون
۴۳۴	۲	دلالت برسال‌وعمر۱
۴۳۴	۵	س . اگر خرد مقابل بزرگ بخوانیم مطابق همهٔ نسخ
۴۳۸	۱۳	برپنجاه ونه دقیقه ،
۴۴۰	۳	جوزا بیست و شش
۴۴۰	۶	نقطه بعداز نخستین زائد است
۴۴۱	۱۰	عدد حواشی از «۵» تاآخر غلط شده‌است بایدبجای «۷» عدد«۵» پس بجای «۱۶» عدد «۱۴»باشد
۴۴۱	۱۶	وعددها غیرمتناه
۴۴۱	۲۰	خود استاد بر می‌آید . . . یعنی درجهٔ موضع
۴۴۴	۱۱	بیماری وعیبها وزمنی
۴۵۱	۷	طالع ۴
۴۵۱	۸	عدد «۴» بعدازطالع زائد است
۴۵۳	۹	یکسان
۴۵۷	۱۴	وهمانندهای آنها هرگز
۴۵۷	سطرآخر	رواکند ، س .
۴۵۸	« «	والیس‌را ، س.
۴۶۲	۱۰	تا آنگاه‌که بعد میان او و میان آفتاب نود درجه‌گردد به ناحیت مشرق بود وقت فرو شدن آفتاب چون ازنودکمتر شود بناحیت مغرب اوفتد چون بعد از آفتاب سی درجه شودآنوقت اول‌تغریب خوانند تا آنگاه که این بعد مریخ را
۴۶۲	۱۶	ندارد .

صفحه	سطر	صواب
۴۶۲	۲۴	که بعد ، حص
۴۶۵	۱۵	که پیش گفتیم
۴۶۷	۱۵	وآن وتدخانهٔ او
۴۶۷	۲۵	کالمخنوق‌الایسر
۴۶۸	۸	وزدوری از اوتر
۴۷۰	۱۶	من بعدالورطة
۴۷۰	۱۹	۷- . . . . ، خد ، خ .
۴۷۵	۲۰	۳- خ (باشند) ندارد
۴۷۶	۱۱	بدوکسوف اوفتد
۴۷۷	۹	۳- بمقتضی معنی
۴۷۷	۲۶	۲۴ درجه) .
۴۷۸	۲۲	۱-س : درجات. - خ : (مرداد) بجای مرداد
۴۷۹	۲۳	وآنگاه ، س .
۴۷۹	۲۴	، خ ؛ خد .
۴۸۰	۱۷	افتاد ، خ .
۴۸۱	۱۱	ندارد . خد : خانـه اوبـود یا شرفش
۴۸۲	۲۴	گردیزی وابن خلکان
۴۸۶	۹	وتدها زیراکه
۴۸۶	۲۶	۱۰-کون بودنند ، س .
۴۸۸	۲۱	آنگاه اورا ، س .
۴۹۱	۱۵	اینجا ودوسطر پیش
۴۹۲	۲۲	وسخت پایدار
۴۹۴	۹	بازداشتن بود و این
۴۹۶	۲۶	۸- وز ، س .
۴۹۷	۲	نبود (*) که مستقیم
۴۹۸	۱۸	لایقاوم‌الاتصال
۴۹۹	۲	فتح باب باران
۵۰۰	۱۷	که هم طبع ایشانند
۵۰۱	۱۶	واواوفتاده، حص،

صفحه	سطر	صواب
۵۰۲	۲۱	هرگاه همه یابیشتر
۵۰۳	۱	ازاین چاره‌نیست
۵۰۳	۱۵	زیادت نور.
۵۰۸	۲	همی‌اوفتد
۵۰۸	۲۴	آمدست ، حص
۵۱۰	۲۲	۱۱- نسخی‌که
۵۱۱	۶	کاتب است
۵۱۵	۱	وبآحاد
۵۱۹	۱۳	اجتماع یا استقبال
۵۲۴	۲۰	افتاده آنرا
۵۲۸	۸	بهمچندان ساعت
۵۲۹	۱۳	سوراخی‌کن ، س .
۵۲۹	۲۵	بدان‌که جام دوم
۵۳۰	۷	کرده نیایذ
۵۳۰	۱۷	کردن نیابذ ، س .
۵۳۶	۱۵	همچون مولدها
۵۳۶	۲۳	۵- که بسعادت
۵۳۹	۲	همی بینند
۵۳۹	۳	بذین جای
۵۳۹	۱۴	۸- . . . . ، س
۵۴۳		بعداز (حمزه) علاوه شود: حنه (عالم هندو) : ح ۴۰۹
۵۴۴		بعداز (طلحه) علاوه شود: ظ ظاهر (= طاهر ذوالیمینین) : ح ۴۹۱
۵۴۸		پیش از (آسوان) علاوه شود : آس : ح ۲۰۰
۵۴۹		بعداز(تدمر) علاوه شود: ترخان: ح ۲۰۰
۵۵۲		بعداز (کیکانان) عـلاوه شود : کیماك : م ۲۰۰

صفحه	سطر	صواب
۵۵۳	۱۱	مروالرود
۵۶۲	۱۰	در ستون دست راست : پیونـد طبیعی
۵۶۲	۲۷	ستـون دست راست : تصمیـم و تشریق
۵۶۴	۱۳	ستون دست چپ : خواص اقالیم
۵۷۰	۱۰	ستون دست چپ : یافتن طالـع ازروی وتد بوسیلهٔ
۵۷۳	۱۳	متن را ازروی
۵۷۶	۱۳	سوی قاعده بود
۵۷۷	۹	عنوانهای بعد در همین صفحه (بجای‌س ۳۴-۳۵)
۵۸۴	۲۰	وبمغرب نیز پیدا شدن
۵۸۹	۱	با زنجیر دارند
۵۹۳	۲	قیاس او بدان نقطه
۵۹۳	۶	وسطی ومعدله
۵۹۵	۱۱	درارقام اوجات
۶۰۲	۲۰	خط استوا کجاست و چه خاصیت دارد
۶۰۳	۱۷	یامغی وگراز این
۶۰۶	۳	و اما ارتفاع
۶۰۶	۱۲	(یجمه)
۶۰۷	۱	بیستار [ظ: بیسبار]

صفحه	سطر	صواب
۶۰۷	۲	بحسب مع [ظ : مغ] اندرآمدن
۶۰۷	۲۲	برزمین مصر اورا دوپاره
۶۱۲	۴-۵	قمر بآغازدعلت
۶۱۲	۱۱	کلمهٔ «بر»
۶۱۲	۲۳	درآخر سطر کلمهٔ
۶۱۳	۲۱	واللیل بآخر ماسیسد
۶۱۴	۱۲	زمانهٔ اغـطس
۶۱۵	۱۱	وسط سطر جملهٔ
۶۱۶	۲۳	(؟ تا از اندازه ونهاد
۶۲۶	۶	(تحریف
۶۲۶	۲۰	وبرزیگر را
۶۳۷	۲۱	درازگردن
۶۴۰	۳	بتسدیس خوانند (ب :
۶۴۱	۲۱	و درجملهٔ بعد «نام‌گرد» باتفاق
۶۴۲	۱۷	وبادبود
۶۴۵	۷	(سهوکاتب
۶۴۷	۱۷	(رسم‌الخط
۶۴۸	۲۳	وتوث ورز
۶۵۵	۱۳	کلمهٔ «ابری»
۶۵۵	۱۹	تعد لذلك
۶۵۶	۱۲	التوفیق
۶۵۹	۶	خانهٔ افقی
۶۶۳	۱۸	بآخر بروج

مستدرکات یادداشتهای متن تتمیم طبع دوم

یادداشتها و مستدرکات مقدمهٔ طبع اول

ص مز . س ۱۴ :

زمرد و گیه [گور. نسخه] سبز هردوهمرنگند
ولیك ازیـن بنگین دان کنند از آن بجوال

بیت از ازرقی است؛ انوری وشعرای دیگرهم‌این‌مضمون‌را گفته‌اند .

ص سح. س ۱۸ : مطابقهٔ‌صفت‌وموصوف درجمع گاهی دراشعار قدیم یافته‌می‌شود، فردوسی گوید :

ز گاوان گردون کشان‌چل‌هزار بخوشه درون گندم آرند بار

برفتند گردان ایرانیان بر او خواندند آفرین کیان

دربیت دوم ممکن است بصورت اضافه خواند اما دربیت اول مسلّماً صفت وموصوف است.

ص فا. س ۱۰ : واز این قبیل است هفت اختران وچهار گوهران و چهارارکان و نظایرآن که درنظم ونثر فصیح قدیم فراوان است.

بـرادر بد او را دواهـریمنان یکی کهرم و دیگر اندیرمان
(دقیقی)

این هفت گوهران گدازان را سقراط بازبست بهفت اختر
(ناصرخسرو)

«صدهزارعجایبها وعشقهاومصاحبتهاوشهوتها وقبله‌ها می‌بینم وهرلحظه‌یی چندهزار آبهای‌خوش»، «پنج‌حواس چون پنج ستاره است» ، « صدهزار

حوران باجمال را براجزاء نیازمند من می‌زنند » ؛ « صد هزارشاخه‌های گلهای مختلف برآید» (معارف بهاء ولد).

ص قد. س۱۲–۱۳ : یعنی روزپنجشنبه اول ماه جمادی‌الآخرة سنهٔ ۱۲۲۲قمری.

ص‌قفه. س ۷ : محتمل است که هموارمرکب باشد ازدوکلمهٔ [هم+وار] که‌جزو دومش (وار) پسوند تشبیه و ماندگی است ؛ پس هموار بمعنی مثلِ هم، مانندِهم، یکسان ، برابر، مشابه ، می‌شود .

مستدرکات و یادداشتهای متن تفهیم طبع دوم

ص ۵ : س ۱ ـ خد :یعنی گسترده . ۲۹ ـ واین‌ازنام‌خانه، خد. واین‌نام‌ازخانه،س.

ص ۶: س ۱ـ س : بروی بگذارد . همهٔ نسخ بصیغهٔ اثبات است . اما باظاهرعربی «نگذرد»بصیغهٔ نفی‌می‌نماید. مؤیّدآنچه حدس‌زدیم درص۲۱۱ می‌فرماید: «چون‌زمین‌جسمی‌است تیره‌وتاریك که بصربروی نگذرد» یعنی کدروغیر مشف است. واللهالعالم .

ص۶ س ۴ـ ع : والسطح نوعان مستقیم والآخر غیرمستقیم .

ص۷ س ۵ـ توضیحاً کلمهٔ «برابر» اینجا و سطر بعد بمعنی مساوی نیست‌بل که بمعنی دریك امتداد است . در تفهیم عربی هم اینجا کلمهٔ«تقابل» آورده است نه «تساوی» ... فاذاکان فی‌السطح خطوط تقابلت بعضهم مع‌بعض فهو مستقیم و کذلك اذاتقابلت النقط علی‌خط کان مستقیما.

ص۷ س۱۰ـ عبارت میان دوقلاب در «خد» و «س» هم موجود است.

ص ۷ . س ۱۱ـ حص: چون خط راست برخط راست.

ص ۹ س ۹ـ توضیحاً «تمام قوس» را در اصطلاح جدید « متمم قوس» می گویند.

ص ۱۱ س ۵ ـ شکل شبیه معین رادراصطلاح‌امروز «متوازی‌الاضلاع» می گویند. علاوه می کنم که بعضی ارباب لغت‌کلمهٔ «معین»باتشدید یاء مکسور بوزن

اسم فاعل باب‌تفعیل ضبط کرده واحتمال داده‌اند که از کلمهٔ «عین» بمعنی چشم مأخوذ باشد.

محیط‌المحیط می‌نویسد: «المعین اسم فاعل وعندالمهندسین شکل مسطح متساوی الاضلاع الاربعة المستقیمة المحیطة بـه‌غیرقائم الزوایا ولابدّان یکون کل‌زاویتین متقابلتین‌متساویتین‌ولعلّه مأخوذ من‌العین‌بمعنی‌الشبیه بالعین کمایقال‌حاجب‌مقوس‌ای‌شبیه بالقوس. والشبیه بالمعین‌عندهم سطح لاتکون اضلاعه‌الاربعة المحیطة‌به متساویة ولاالزوایا قوائم بل‌یکون کل متقابلین‌من‌اضلاعه و زوایاه متساویین».

علاوه می کنم که شکل «لوزی» از «لوز» بمعنی بادام است وچشم بادامی و بادام چشم معروفست.

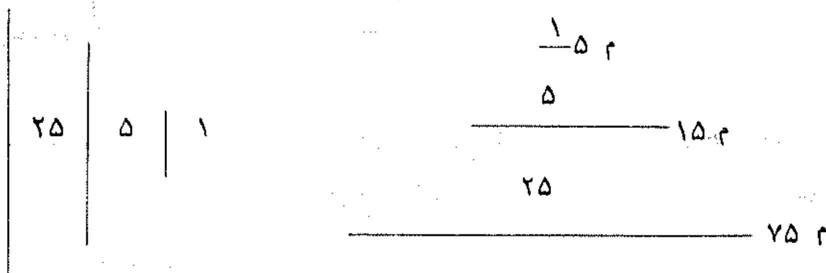
ص ۱۷ ح ۲: توضیحاً موافق تعریفی که ابوریحان کرده است، «زاویهٔ‌پذرفتهٔ قوس» یاموافق عربی «الزاویة التی‌یقبلها القوس» آن زاویه‌یی‌است که درخارج قوس واقع شده باشد مساوی زاویه دوتر متلاقی داخل قوس. ولکن از ظاهر اشکال هندسهٔ اقلیدس وهندسه‌های‌معمول دیگر چنین‌مستفادمی‌شود که قطعهٔ قوس، قابل‌زاویهٔ مفروضه باشد؛ یعنی‌زاویهٔ‌پذرفتهٔ قوس‌آن باشد کـه در داخل قوس واقـع می‌شود مساوی زاویـهٔ‌مفروضهٔ خارج قوس. درمقالهٔ سوم اصول شکل (لب) «نریدان‌نعمل علی‌خط محدود قطعة تقبل زاویة مفروضة»؛ و درشکل (لج) «نریدان نفصل من دایرة قطعةً تقبل زاویة مفروضة».

ص ۱۷ س۱۴- دربارهٔ تاریخ وفات غیاث‌الدین جمشید چندسند معتبر داریم‌ازآن جمله درصفحهٔ آخر نسخهٔ **مفتاح‌الحساب** که‌جزومجموعهٔ خطی کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه طهـران است می‌نویسد: «وفات مولانای اعظم مولانا غیاث الدین طیّب‌الله مضجعه دراول روز چهارشنبـه نوزدهم شهر رمضان المبارك سنهٔ ۸۳۲ هجریه خارج بلدهٔ سمرقند بموضع رصد».

ص۱۷ س ۱۵ـ راجع به‌نسبت محیط به‌قطر بحساب شصت‌گانی و درجه و دقیقه، ما بچهاررقم [ح ح کط مد] که ازدرجه تا ثالثه است اکتفا کرده‌ایم‌خود غیاث‌الدّین جمشید نیز درمفتاح الحساب بهمین چهار رقم اقتصارمی کند اما در رسالهٔ محیطیه تا رقم عاشره را ضبط کرده است بدین‌صورت: توضیحاً رقم پنجم دست راست و رقم آخر مقصود صفر نجومی است.
[ح ح کط مد، مر که نح ر که،]

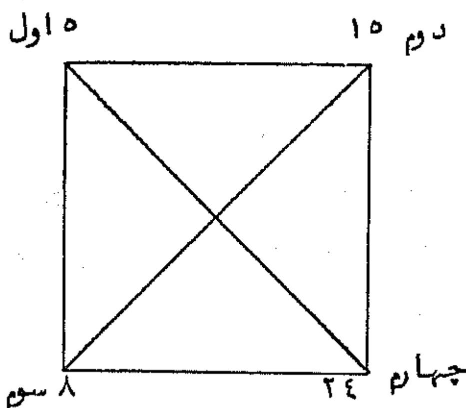
ص ۱۸ س ۳ـ خ : این پیماینده را.

ص۱۹ س۶ (شکل)ـ خطوطی که برای تناسب رسم شده است درهمهٔ نسخ فارسی وعربی چنین است ولیکن بهتر آنست که اندازه را رعایت کنند و سه‌خط را دراز و کوتاه رسم کنند؛ بشرط این که نسبت مراعات شده باشد. این چنین :



ص۱۹ س ۱۴ و۱۵ـ ع : «ومن‌خواصّهاان یکون‌ضرب اوّلهافی‌الرابع‌مساویاً لضرب الثانی فی‌الثالث علی التقابل القطری حتی یقابل القطرین [ظ : القطران] فامّاالقسمة فانما تستوی‌علی‌التقابل الضلعی اعنی انمایکون [الحاصل]من قسمة‌الثّانی‌علی‌الاول مساویاً لمایکون من‌قسمة‌الرابع علی‌الثالث‌ومایکون من‌قسمة الثالث علی‌الاول مساو [ظ : مساویا] لمایکون من‌قسمة الرابع علی‌الثانی» (التفهیم عربی‌طبع اروپا).

توضیحاً مقصود این است که هر گاه چهارمقدار مثلا چهار عدد متناسب را در زوایای شکل مربعی فرض کنیم ، حاصل‌ضرب آن دوعددکه‌درقطر مربع مقابل یکدیگرواقع شده‌اند برابراست ؛ اما درتقسیم ، آن دوعدد که درضلع مربع‌مقابل یکدیگرواقع شده‌اند مناط اعتبار است؛ چنانکه درشکل مربع ذیل نموده‌ایم.



۱- پس‌درحالت ضرب گوییم :

$\left[\frac{۵}{۸}=\frac{۱۵}{۲۴}\right]$ یا $\left[۵\times۲۴=۱۵\times۸\right]$

۲ـ ودرحالت تقسیم گوییم :

$\left[\frac{۵}{۸}=\frac{۱۵}{۲۴}\right]$ یا $\left[\frac{۵}{۱۵}=\frac{۸}{۲۴}\right]$

ص۱۹- ۲۰ـ برای نمودن اقسام نسبت باحروف تهجی باید گفت هر گاه‌اول و دوم و سوم و چهارم را بترتیب **ا** و **ب** و **ج** و **د** فرض کنیم نتیجه چنین می‌شود :

مقدارهای متناسب: $\frac{۱}{۵}=\frac{۳}{۱۵}=\frac{۱}{۵}$ یا $\frac{ج}{د}=\frac{ا}{ب}$

عکس نسبت : $۵=\frac{۱۵}{۳}=\frac{۵}{۱}$ یا $\frac{د}{ج}=\frac{ب}{ا}$

ابدال نسبت: $\frac{۱}{۳}=\frac{۵}{۱۵}=\frac{۱}{۳}$ یا $\frac{ب}{د}=\frac{ا}{ج}$

ترکیب نسبت: $۱+\frac{۱}{۵}=\frac{۳+۱۵}{۱۵}=\frac{۱+۵}{۵}$ یا $\frac{ج+د}{د}=\frac{ب+ا}{ب}$

تفصیل نسبت موافق نوشتهٔ کتاب : $۴=\frac{۱۵-۳}{۳}=\frac{۵-۱}{۱}$ یا $\frac{ج-د}{ج}=\frac{ب-ا}{ب}$

وباعتبار دیگر که دوم وچهارم را از اعداد متناسب قبل‌از عکس ملاحظه کنیم :

$\frac{۴}{۵}$ = جزو ۴ = $\frac{۱۵-۳}{۱۵}$ = $\frac{۵-۱}{۵}$ یا $\frac{ج-د}{د}$ = $\frac{ا-ب}{ب}$

درصورتی که تناسب $\frac{۵}{۲۵}$ = $\frac{۱}{۵}$ راهم ملاحظه کنیم نیز نتیجه چهار برابر می‌شود مثل اعتبار اول .

توضیحاً چون درزمان ابوریحان هنوز اعمال براعداد منفی شناخته نشده بود اینجا فرموده است که تفصیل نسبت میان ایشان (یعنی‌مابین مقادیر مفروض) نباشد مگر پس ازعکس کردن . اما مطابق معمول امروز می‌گویند:

برابر ۲ = $\frac{۵-۱۵}{۵}$ = $\frac{۱-۳}{۱}$ یا $\frac{ج-د}{ج}$ = $\frac{ب-ا}{ب}$

تفصیل نسبت‌را جداگانه‌هم توضیح داده‌ایم. قلب‌نسبت نیز درحاشیهٔدیگر توضیح شده است.

ص ۲۰- توضیحاً کلیشه‌های خطوط متناسب‌این‌صفحه‌وصفحات بعد هرچند درهمهٔ نسخ فارسی و عربی همین‌طور است‌که رسم کردیم اما اگرتناسب خطوط را در کوتاهی‌ودرازی رعایت کنند بهترست والله‌ُالموّفق.

ص۲۰س۱۶- «وفی مثالنا اذاعکس فصارالثانیة اولاً کانت هـذه النسبة نسبةخمسة امثال فاذا قلبت کماقلنا کانت خمسة امثال» (ع چاپ اروپا).

موافق نسخهٔ عربی باید نسخهٔ «خد ، س» را درمتن‌بگـذاریم و متن را در حاشیه ببریم با علامت «حص» ولیکـن باحساب ریاضی همین «چهار بار» درست درمی‌آید (؟).

ص ۲۰ س۲۱- دربارهٔ مثال تفصیل‌نسبت درحاشیه‌علاوه شود که «چهار پاره» یعنی چهارجزو یا $\frac{۴}{۵}$ درصورتی است که دوم وچهارم اعداد متناسب را ازهمان مثال اول[$\frac{۳}{۱۵}$ = $\frac{۱}{۵}$] اعتبار کنیم؛ ولیکن درصورتی که دوم‌وچهارم‌بعد از عکس نسبت معتبر باشد نتیجه چنین خواهد شد :

برابر ۴ $= \frac{۱۵-۳}{۳} = \frac{۵-۱}{۱}$

پس حاصل نسبت «چهاربار» یعنی چهار مثل یا چهار برابر می‌شود درصورتی که مثال اوّل کتاب را که ذیل «تناسب» صفحهٔ قبل (ص۱۹) گذشت اعتبار کنیم هم نتیجه «چهاربار» وچهار برابر می‌شود بدین قرار:

برابر ۴ $= \frac{۲۵-۵}{۵} = \frac{۵-۱}{۱}$

اتّفاقاً در تفهیم عربی هم «اربعة امثال» است «ثم‌یکون هذه النسبة حینئذ الاربعة الامثال: طبع اروپا». و دریك نسخهٔ خطی «اربعة امثال». بنابراین نسخه «چهاربار» با باء موحّده بر «پار» بمعنی «پاره» با «پ» سه‌نقطه راجح بل که صحّت آن متیقّن است. و چون همین قسم ظاهر بود متن را در تجدید طبع تغییر دادیم و «بار» بجای «پار» نوشتیم.

ص۲۱ س۲۳- دربارهٔ «قلب نسبت» این توضیح علاوه شود که: در تفهیم عربی می‌نویسد «وفی مثالنا اذا عکس فصار الثانی اولا کانت هذه‌النسبة نسبة‌خمسة امثال فاذا قلبت کماقلنا کانت خمسة امثال: طبع اروپا».

وبنابراین بایستی نسخهٔ [خد، س] را که «بقلب پنج‌بار گردد» ترجیح داده و درمتن نوشته باشیم؛ ولیکن «پنج‌بار» و «خمسة امثال» بهیچ‌حساب‌درست درنمی‌آید؛ ومطابق صورتی که‌درحاشیه نوشته‌ایم نسبت یك‌بار ویك‌چهار پار یا یکی وچهاریکم نتیجه می‌دهد؛ زیرا که اصل‌تناسب، مطابق مثال ابوریحان که درچندسطر قبل گذشت چنین است: [$\frac{۳}{۱۵} = \frac{۱}{۵}$] و چون عکس کنیم می‌شود [$\frac{۱۵}{۳} = \frac{۵}{۱}$] پس قلب نسبت می‌شود:

$\frac{۵}{۵-۱} = \frac{۱۵}{۱۵-۳} = ۱ + \frac{۱}{۴}$

اما درصورتی که مثال اول کتاب را که درذیل اصل تناسب گذشت یعنی [$\frac{۵}{۲۵} = \frac{۱}{۵}$]؛ مأخذ قرار بدهیم عکس آن می‌شود [$\frac{۲۵}{۵} = \frac{۵}{۱}$]؛ پس قلب

نسبت درست مطابق متن «چهار بار» نتیجه می‌دهد باین قرار:

$$\frac{۱}{۵}=\frac{۵}{۲۵}$$

که باقلب نسبت می‌شود:

$$\frac{۱}{۵-۱}=\frac{۵}{۲۵-۵}=\frac{۱}{۴}$$

پیداست که این تناسب یعنی $\frac{۵}{۲۰}=\frac{۱}{۴}$ است که صورت یك چهارپاره [پ سه‌نقطه] یعنی یك‌چهارم‌ازمخرج‌می‌شود؛ اما مخرج نسبت‌بصورت‌چهار بار [ب یك‌نقطه] یعنی چهار برابر است.

ص ۲۳ س ۱۲ ـ توضیحاً هر گاه $\frac{ا}{ب}$ نسبت‌ما بین «ا» و «ب» و $\frac{ب}{د}$ نسبت ما بین«ب» و «د» باشد نسبت $\frac{ا}{ب}$ ازضرب آن دو نسبت بدست می‌آید :

$$\frac{ا}{ب}\times\frac{ب}{د}=\frac{ا}{د}$$

ص ۲۴ س۱۲ ـ درحواشی این توضیح علاوه شود : مثلا تقسیم کردن خط «اب» بر-نسبت ذات وسط وطرفین عبارت است ازیافتن نقطه‌یی مثل نقطهٔ «د» که دارای این‌تناسب باشد:

$$\frac{دب}{اد}=\frac{اد}{اب}$$

ا ——— د ——— ب

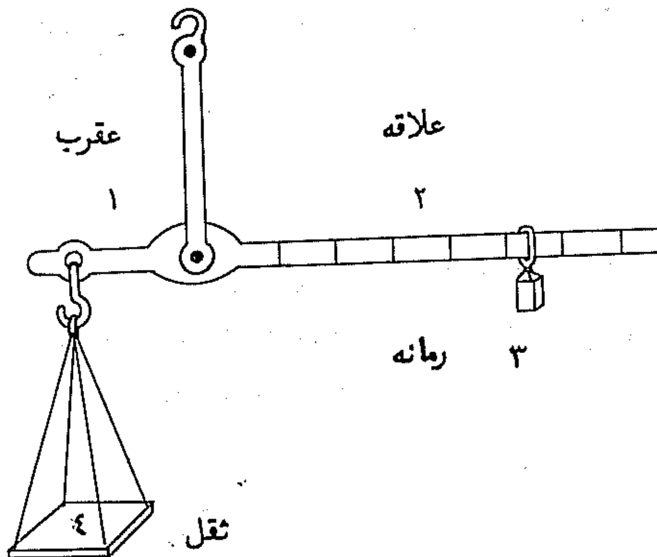
وبحروف لاتین :

A ——— C ——— B

$$\frac{AC}{BC}=\frac{BC}{AB}$$

ص ۲۵ ـ صورت قپان ازترجمهٔ انگلیسی تفهیم عربی عیناً نقل می‌شود.

ص ۲۶ س۲۱- یعنی اوراستوانه‌یی است‌که قاعدهٔ آن‌استوانه قاعدهٔ مخروط‌باشد [ع : ویکون له‌استوانة قاعدتها قاعدة المخروط و مرکزالاخری رأسه : طبع‌اروپا] . وممکن است‌مقصود این‌باشد که مخروط محاط‌دراستوانه‌یی



است که مرکز قاعدهٔ فوقانی آن استوانه نقطهٔ رأس مخروط می‌شود.والله العالم.

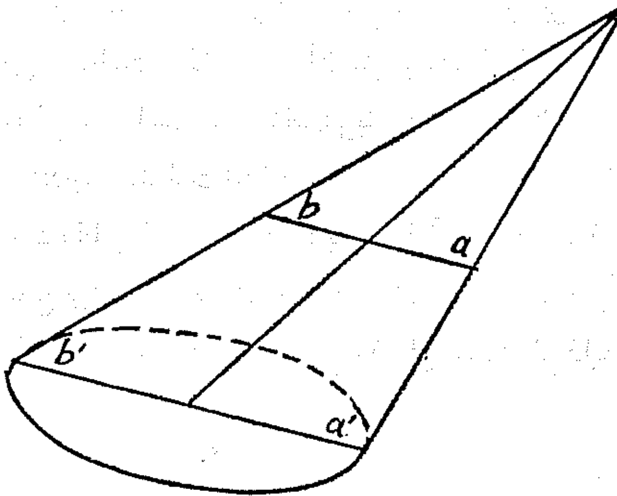
ص ۲۷ س ۴ــ «... سه‌یك ستونش باشد» یعنی حجم مخروط مساوی $\frac{1}{۳}$ حجم ستونی است که محاط برمخروطست .

ص ۲۸ س ۲ــ جملهٔ «واگر سطح بریده برسرمخروط نگذرد» در [خد ، س] نیست. ازروی [حص] علاوه‌شد. وظاهراً لزومی نداشته‌باشد، زیراکه سطح بریده اگراز رأس مخروط هم بگذرد باز مقطع شلجمی نیست نهایت این که دوشاخهٔ آن بریکدیگر منطبق شده است . در عربی نیز چنین جمله‌یی ندارد : وان قطعه علی موازاة قاعدته کان القطع دایرة وان قطعه علی ضلع من اضلاعه یسمی القطع مکافیاً وان لم یوازالسطح القاطع للضلع ولکن لقیه داخل المخروط من جهة القاعدة کماهوواذااخرج علی استقامته سمّی القطع ناقصاً ... الخ (طبع اروپا) .

ص ۲۸ س ۷ ــ «... ولکن زاویه‌های راست بتبادل . الخ» عبارت عربی تفهیم چنین

است «ولا [یکون] فی المخروط قطع غیرهذه الافی المخروط المایل فانّه اذاقطعه سطح غیرمواز القاعدة ثم تبادلت زوایاه مع زوایا القاعدة کان القطع ایضا دایرة : کتاب التّفهیم عربی طبع اروپا».

ظاهراً مقصود این است که سطح قاطع مخروط چنان واقع شود که زوایای حاصل مابین آن سطح وضلع مخروط ، بازوایای متبادلهٔ آنها در قاعدهٔ مخروط ، مساوی باشد؛ یعنی مثلازاویه‌های متبادلهٔ a و 'a و b و 'b درشکل ذیل :

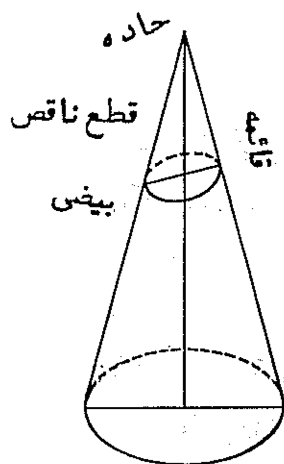


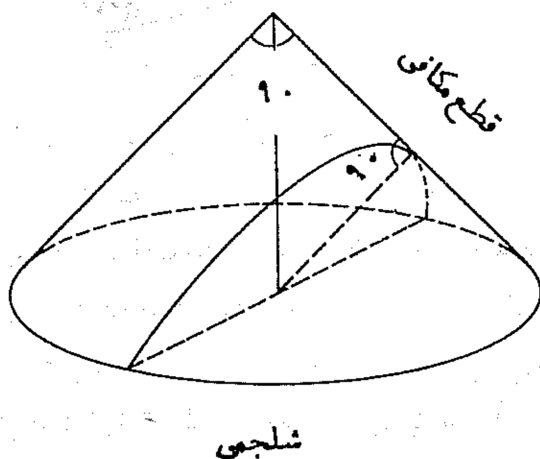
ص۲۸ ح ۴ ـ چون یکی ازفضلای معاصر در تعلیقات کتاب جبر ومقابلهٔ خیام توضیحی را که حقیر دراین حاشیه نوشته‌ام ومستند بمآخذ معتبرست باطل ومردود شمرده‌اند ؛ این حقیر محض رعایت حزم و احتیاط کـه برای همه کس در مسائل علمی و ادبی لازم و دربایست است از حضرت دانشمند معظم جناب آقای **احمد آرام** دامت برکاته العالیة که استاد مسلم ریاضی وطبیعی وجامع فضایل علمی واخلاقی است خواستم که مخصوصاً باتوجه بنوشتهٔ آن فاضل معترض این حاشیه را بخوانند ونظرخودشان رابگویند یابنویسند؛ اینك

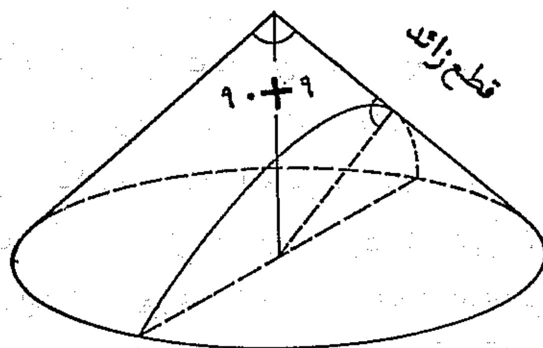
عین نوشتهٔ حضرت آقای آرام است که اینجا نقل می کنیم :

«در تاریخ علم جورج سارتون ترجمهٔ بنده ص۲۲۴ آمده است که فیثاغورس دربارهٔ مقایسهٔ سطوحی که بایکدیگر معادل یا مکافی (پارابول) یا یکی از دیگری زیادتر (ئیپربول) یا کمتر است (الیپسیس) کار کرده بوده و مایهٔ تعجب است که بعدها همین سه اصطلاح برای سه قطع مخروط بکار رفته است .

در همین کتاب (ص ۵۴۱) ضمن بحث از منایخموس نوشته است که او سه نوع قطع مخروطی را مقطع سطحی عمود برمولد مخروطی تصور می کرده است که زاویهٔ رأس آن متغیر باشد: تا این زاویه به ۹۰ درجه نرسیده، مقطع بیضی است (قطع ناقص؛ [بتصور بنده : ازآن جهت که زاویهٔ رأس از ۹۰ درجه کمتر است])؛ اگر این زاویه ۹۰ درجه شود مقطع سهمی یا شلجمی است (قطع مکافی ؛ [به اعتقاد بنده : ازآن جهت کـه زاویهٔ رأس و زاویهٔ سطح برنده با مولد مخروط باهم برابر و هردو ۹۰ درجه است]) ؛ واگر زاویهٔ رأس منفرجه باشد مقطع هذلولی است (قطع زاید).







ونیز ممکن است اصطلاحات زاید و ناقص ومکافی، بااین تعریف قطوع مخروطی بی‌مناسبت نباشد:

قطع مخروطی مکان‌هندسی نقاطی است دریك صفحه‌که نسبت فاصلهٔ هریك ازآنها ازنقطهٔ ثابت‌واقع درآن‌صفحه (بنام‌کانون) بفاصلهٔ آن ازخطی ثابت‌در آن‌صفحه(بنام هادی)مقدارثابتی باشد. این‌مقدار ثابت را خروج‌ازمرکز می‌نامند و باعلامت (e) می‌نمایند.

اگر۱ > e باشد بیضی‌است؛

اگر۱ =e باشد سهمی است؛

اگر۱ < e باشد هذلولی است؛

اگر۰ =e باشد دایره‌است » انتهی.

توضیحاً درعلامتهای‌ریاضی‌متداول امروز برای نشان دادن مقدار بزرگتر و کوچکتر معمولست که‌شکل‌زاویه‌یی‌می‌نویسند مثلا باین شکل [۵>۴] ومی‌خوانند پنج بزرگتر ازچهار، و[۵>۴] چهار کوچکتر ازپنج؛ و بطورکلی مقدار بزرگتر داخل گشادگی مابین دوخط زاویه نوشته می‌شود.

علاوه می کنم که تمام ایرادآقای معترض‌متوجه وجه‌تسمیهٔ قطوع‌مخروط است که امر سهلی‌است وممکن‌است ازاین‌قسمت بکلی چشم بپوشیم؛ باصل مطلب خلل نمی‌رساند. چنانکه دربارهٔوجه تسمیهٔ پاره‌یی‌ازاشکال‌هندسی ازقبیل شکل حماری و مأمونـی و شکل عروس علمای فن وجوه مختلف گفته‌اند که هیچ اثر دراصل و ماهیت قضیه نمی گذارد.

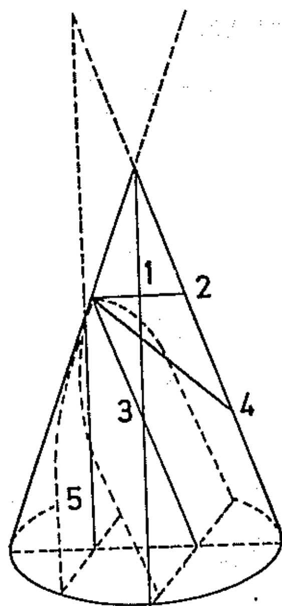
خود ایشان هم چیزی دراین خصوص نگفته‌اند تانظرخود ایشان در وجه تسمیهٔ قطوع معلوم‌شود . اما وجوه تسمیه‌یی که آقای آرام‌احتمال‌داده‌اند بنظر این حقیر هم بسیار دقیق‌ومستحسن است. وممکن است خوانندگان کتاب همین قسمت را بدل آنچه درحاشیــه نوشته شده است‌مناط اعتبار قرار بدهند والسّلام علی من اتبع‌الهدی .

و نیز حضرت آقای **ابوالقاسم قربانی** که ازاستادان بزرگ ریاضی و در تحقیق ودقّت نظر وتبحّردرشعب وفروع این علم مسلم ومقبول‌همهٔ ارباب نظر است درنامه‌یی که باین حقیر مرقوم داشته‌اند چنین می‌نویسند :

«پیش از زمان آپولونیوس (Appollonius متوفی درحدود سال ۲۰۰ قبل ازمیلاد) یونانیان قطوع مخروط را بوسیلهٔ سه‌نوع مخروط دوّارتعریف می کردندبرحسب آنکه زاویهٔ رأس‌مخروط حاده یاقائمه ویامنفرجه‌باشد فصل مشترك آن باصفحه‌یی که‌عمود برمولد مخروط باشد بیضی یاسهمی و یا هذاولی است. و چون آنان یك دامنه ازمخروط را موردنظرقرارمی‌دادند فقط یك‌شاخهٔ هذلولی را می‌شناختند . اما آپولونیوس درمقالهٔ اول کتاب‌مخروطات‌خودقطوع‌مخروط‌را تنها بوسیلهٔ فصل مشترك یك‌مخروط دوار یا مایل که دارای دو دامنه باشد تعریف کرد ونشان داد که در نظر گرفتن سه‌مخروط متفاوت دراین مورد لزومی ندارد.

اسامی **قطع ناقص** (Ellipse = بیضی) وقطع زائد (Hyperbola = هذلولی) وقطع مکافی (Parabola = سهمی) را اپولونیوس برای قطوع مخروط ازاصطلاحاتی که فیثاغوریان درمسائل مربوط بمساحت اشکال بکار می بردند اقتباس کرد.

توضیح این مطلب بزبان ساده و بدون آنکه بخواهیم وارد بحث کلی بشویم ازاین قراراست: فیثاغوریان درحلّ مسائل مربوط بمساحتها روشی داشتند و آن این بود که قاعدهٔ مستطیل معلومی را برقطعهٔ خط مفروضی قرار می‌دادند، بنحوی که یك رأس مستطیل بریکی ازدوانتهای قطعهٔ خط منطبق شود. دراین صورت اگر قطعه خط کوتاهتر ازقاعدهٔ مستطیل بود این حالت را **الّیپس** (= ناقص) می گفتند واگر قاعدهٔ مستطیل درست برقطعه خط منطبق می‌شد این حالت را پارابله (= مکافی) می‌نامیدند و بالاخره اگر قطعهٔ خط مذکور درازتر ازقاعدهٔ مستطیل می‌شد این حالت را هیپربله (= زائد) می‌خواندند. وچون درمورد تعریف قطوع مخروط همین حالتها پیش می‌آید بیضی وسهمی وهذلولی بترتیب قطع ناقص وقطع مکافی وقطع زائد نامیده شد انتهی.



تصویری دیگر از قطوع مخروط

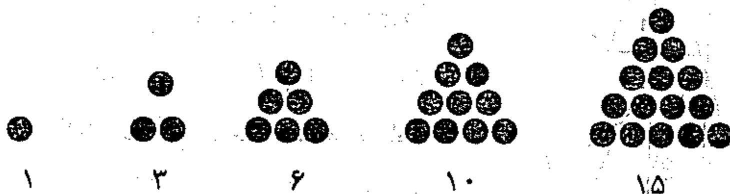
ص ۳۶ س ۱ـ «واگرمیان آن دوعدد...»؛ مقصود تفاضل دوعدد است « وان تفاضل العددان بواحد سمّی المجتمع منها [ظ : منهما] غیریاً : ع ، طبع اروپا» .

ص۳۷س آخر- مرحوم حاج میرزا عبدالغفارخـان نجم‌الدولهٔ اصفهانی در کتـاب بدایة‌الجبر اعداد متحابّه را تعریف کرده وهمین دوعدد [۲۲۰ و۲۸۴] را وتفصیل‌مثال آورده‌مطلب‌را بکتاب دیگرش کفایة‌الحساب‌حواله کرده‌است.

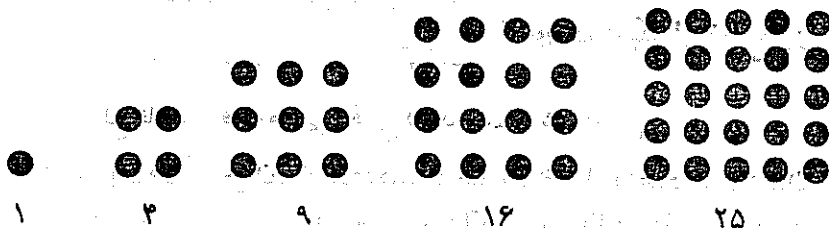
ص ۴۰ س۱۴- توضیحاً در کتاب«بدایة‌الجبر»(ص۲۷۸-۲۷۹) تألیف همان مرحوم حاجی‌میرزاعبدالغفارخان‌نجم‌الدّولهٔ‌اصفهانی‌تحت‌عنوان **«اعدادمتشکله»** شرحی مختصرومفید دربارهٔ اعداد مثلث ومربع ومخمّس ... الخ نوشته که خلاصه و حاصلش این‌است:

۱- اعداد مثلثه : نمایندهٔ آحادی است که درتشکیل مثلثات لازم است یعنی‌اعداد ۱،۳،۶،۱۰،۱۵،۲۱،۲۸،۳۶ ... الخ که از سلسلهٔ اعداد طبیعی ۱،۲،۳،۴ ... الخ بدست می‌آید بدین قرار :

[۱+۲=۳] و[۳+۳=۶] و [۶+۴=۱۰] و[۱۰+۵=۱۵] و [۱۵+ ۶ =۲۱] ... الخ

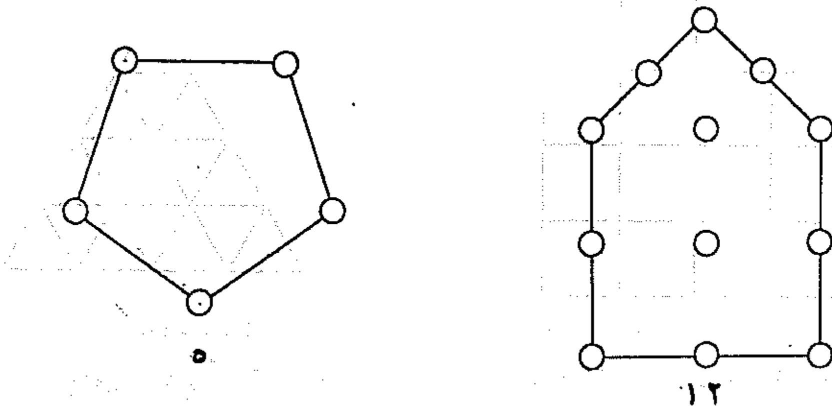


۲- اعدادمربعه: ۱،۴،۹،۱۶،۲۵،۳۶،۴۹... الخ. تولید این‌اعداد ازسلسلهٔ‌عددی‌است بنسبت۲ یعنی ۱،۳،۵،۷،۹،۱۱... الخ .



مقصود از اعداد مربعه عدهٔ اشیاء مثلا عدهٔ خالها یا گلوله‌هاست که می‌توان آنهارا باشکال مربع ترتیب داد.

۳- **اعداد مخمسه**: یعنی عدهٔ اشیاء که می‌توان آنها را بصورت اشکال مخمس ترتیب داد: ۱،۵،۱۲،۲۵ که نتیجهٔ سلسلهٔ حسابی اعداد است بنسبت ۳ یعنی ۱،۴،۷،۱۰،۱۳،۱۶ ... الخ.



۴- **اعداد مسدسه** - که‌اشکال مسدس از آن ساخته می‌شود: ۱،۶،۱۵،۲۸ نتیجهٔ سلسلهٔ حسابی است بنسبت ۴ یعنی ۱،۵،۹،۱۳،۱۷،۲۱،۲۵ ... الخ.

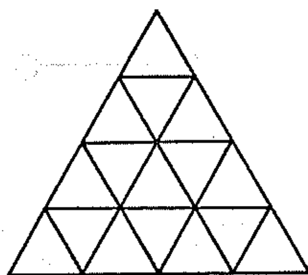
و بر این قیاس درمسبعه نسبت ۵ و درمثمنه نسبت ۶ ملاحظه‌می‌شودالخ.

اعداد مخروطیه مثلثه

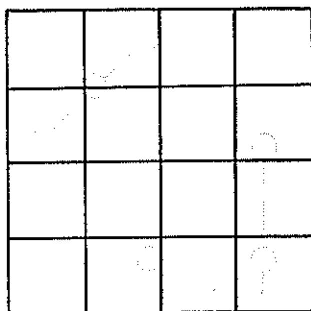
چون اعداد مثلثهٔ ۱،۳،۶،۱۰،۱۵،۲۱ ... الخ‌را بگیریم و جمله‌های آن‌را متوالی جمع کنیم، اعداد ذیل بدست می‌آید: ۱،۴،۱۰،۲۰،۳۵، ۵۶... الخ. و این اعداد را مخروطی مثلث گویند. چرا که درتشکیل هرم مثلث که با چیزی مانند مهره و گلـوله ترتیب داده شود باید همان شماره را ملحوظ داشت [۱،۴،۱۰،۲۰ ... الخ]. از باب مثال: برای شکل هرمی که بخواهیم از ۲۰ مهره یا گلوله تشکیل شود، یك‌دانه بر رأس و بعد از آن ۳ دانه و بعد

۶ و بعد ۱۰ دانه می گذاریم ؛ وظاهر است که چون شمارهٔ مهره‌های‌هرم مثلث را از راس شروع کنیم همان اعداد مثلثهٔ فوق بدست‌می‌آید ، یعنی ۱،۳،۶،۱۰، ۱۵... الخ. (بدایةالجبر نجم‌الدوله ص ۲۷۹).

علاوه می کنم که درترجمهٔ انگلیسی کتاب‌التفهیم عربی برای‌نمودن عدد مخروط وعدد مربع دوشکل ذیل را رسم کرده است :



عدد مخروط



عدد مربع

ص ۴۱ س ۱۷- توضیحاً « قسم » و « جزو » را دراصطلاح امروز « خارج قسمت » گویند.

ص ۴۵ س ۶- کلمهٔ «برداشتن» دراینجا مراد عمل «رفع» است درحساب «مارفع العدد : ع» . درلغات مقدمه‌هم توضیح داده‌ایم.

ص ۴۵ س ۱۶- اصطلاح«نوردیدن»یا«طی» ظاهراً همین‌است که دراصطلاح امروز ساده‌کردن کسر می گویند.

ص ۴۹ س ۱- «همچندآن» را بصورت «همچندان» نیز ممکن است بخوانند.

ص۴۹ س ۱۳- مقرنات را امروز چنین می‌نویسند :

مقرن نخستین $x + ۱۰ = ۳۹$

مقرن دوم $x^{۲} + ۳۰ = ۱۳x$

مقرن سوم $۶ + ۵x = x^{۲}$

ص۵۰ س ۷- توضیحاً دراصطلاح جبر ومقابلهٔ امروز شیء را x می گویند. ومال‌را

m^2 ، وجذر یا ضلع را m وکعب را m^3 .

ص۵۱س۳و۴- «چندِ آن» را می‌توان «چندان» نیز خواند و «چندان عدد» بمعنی «همچندان عدد» است.

ص۵۱ س ۵- توضیحاً دینار و درم و پشیز را در اصطلاح امروز می گویند: x ، y ، z .

ص ۵۲ س ۲- معروف این است که حروف جُمّل یا ابجدی ترتیب الفبای یونانی است که از الفبای فینیقی مأخوذ است . درحروف یونانی حرف اول «الفا» (α) وبعد «بتا» (β) وبعد «گاما» (γ) و بعد «دلتا» (Δ) که الف باشدو باء وجیم و دال ، یعنی مجموعهٔ ابجد . اتفاقاً در الفبای فرنگی نیز نمونهٔ این ترتیب دیده‌می‌شود مانند KLMN [= کلمن] ، QRST [= قرشت]. آنچـــه گفتیم مقبول محققان امروزیست ولیکن از کجا ؛ شایدکشفیات و تحقیقات‌وگذشت زمان بعدازاین ثابت‌کندکه این طرز جمله‌بندی‌الفبایی مابین اقوام بشری وپیش ازیونانیان متداول بوده است و یونانیان ازآنها گرفته باشند.

ص ۶۷ س ۸- استاد ابوریحان در کتاب الآثار الباقیه یکجا درصفحات ۷-۸ وجای دیگر درصفحات ۶۴-۶۸ در بارهٔ وقت نماز وروزه ، تحقیقی مفصل دارد هم ازنظر فقهی وتفسیر قرآن وهم ازنظر فن ریاضی وهیئت ونجوم بادلیل و برهان وازروی نوشته‌های‌اوبسیاری ازمطالب تاریخی‌ومذهبی‌راجع‌بخود ابوریحان معلوم می‌شود. والله الموفق .

ص ۷۱ س ۵- بران . در سانسکریت Purâna بمعنی نَفَس است ؛ در کتاب‌الهند ابوریحان مکرر این لفظ آمده ومعنی شده است « فان" دقایق السماء هی ۲۱۶۰۰ وتسمّی پرانات ای‌انفاس »

ص۷۱ س ۱- «و اسم‌الساعة هور فیفتح هذاالاسم استعمال الساعات المعوجّة و ذلك ان انصاف البروج التی نعرفها بالنیمبهر یسمونها ایضاهور» (کتاب الهند ص ۱۷۳ طبع اروپا وص ۲۸۹ طبع هندوستان).

ص۷۱ س ۳-۱۲- «ان الیوم ینقسم الی ستین دقیقة یسمی کل واحدة منها گهری ثم ان کل دقیقة من الیوم تنقسم لستین ثانیة تسمی کل واحدة منها جشك اوجکك وتسمی ایضا بکهتك وکل واحدة من هذه الثوانی تنقسم لستة اقسام یسمی کل واحدة منها پران ای نفس.. والیوم ایضاً یقسم لثلثین مهورتا وامرها مشتبه فمرة یظن بها انها متساویة فی التقدیر اذا اضافوها الی الگهری و قالوا کل گهریین فهومهورت او الی النوب فقالوا کل نوبة فهی ثلثة مهورت وثلثة ارباع و بذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المستویة لکن عدد هذه الساعات یختلف فی نهار کل مدار ذی میل ولیله فلذلك یظن بمهورت انّ مقداره فی النهار غیر مقداره فی اللیل؛ ثم اذا عدّوا اربابها انقلب الظن فانهم فی کل واحد من النهار واللیل یجعلونها خمسة عشر وبذلك یجری امرها علی مجاری الساعات المعوجّة الزمانیة (از کتاب تحقیق ماللهند بتلخیص ص ۱۶۹-۱۷۱).

ص ۷۲ س ۲- «زودی» اینجا بمعنی سرعت سیر و تندی حرکت است.

ص ۷۲ س ۵و۶- تفسیر «حرکت نخستین» در ص ۶۰ ؛ و تفسیر «حرکت دوم» در ص ۶۱ گذشت.

ص ۷۳ س ۱۱- «تیر ماهی» یکی از دلایل استعمال تیر ماه است بمعنی فصل پاییز بجای آنکه در کتب هیئت «اعتدال خریفی» می گویند و مطابق گاه شماری امروز باید اعتدال مهرماهی گفت.

یکی ازمعانی کلمهٔ «تیر» درقدیم مطلق فصل پاییز واحیاناً بمعنی آغاز آن فصل است و باین معنی درلغت نامه ها ونظم ونثر قدیم بسیار آمده است.

در مقدمةالادب زمخشری کلمهٔ « مهرجان » که مرادف « مهرگان » است به « پاییز ، وقت خزان ، تیرماه » تفسیر شده. درفرهنگ اسدی نیز یکی از معانی تیر را فصل خزان نوشته است.

عنصری می گوید:

اگر به تیرمه از جامه بیش باید تیر

چرا برهنه شود بوستان چو آید تیر

امیر معزّی گفته است:

کنون‌که خور به ترازو رسید و آمد تیر

شدند راست شب و روز چون ترازو تیر

خلاصه‌اینکه «تیرماه» درعرف‌شعرا وادبا ونویسندگان قدیم بمعنی فصل خزان وپاییز بسیار بکاررفته است نه خصوص تیرماه تابستانی.

شاید استعمال «تیر» و «تیرماه» درمعنی‌فصل‌خزان یادگار باقی‌ماندهٔ‌نوعی از گاه شماری قدیم ایران باشد که تحویل سال را از اول تابستان می‌گرفتند. اتفاقاً درسال خراجی زمان متوکل و معتضد عباسی نیز منظور همان‌بود که مبدأ سال یعنی فروردین ماه را بااول تابستان منطبق کنند. دربارهٔ مطالبی که اینجا گفته شد تحقیقی مفصلتر در حواشی دیوان‌حکیم عثمان مختاری‌غزنوی کرده‌ایم؛ طالبان بآنجا رجوع کنند. واللّٰه‌الموفق.

ص ۷۴ س ۱۰- صورت حسابش بدین قرار است:

$۳۶۰ \div ۳\frac{۱}{۷} = ۱۱۴\frac{۶}{۱۱}$

ص۸۸ ح ۱- منشأ اختلاف‌عقیده درشمارهٔ کواکب‌مرصوده که مشهور۱۰۲۲ گفته‌اند ومطابق ضبط بطلیموس در مجسطی ۱۰۲۵ درمی‌آید سه کوکب سحابی ضفیره است که بطلمیوس جزوکواکب خارج صورت اسد شمرده است و همین ضفیره را بجای‌خوشهٔ سنبله گرفته‌اند پس اگر ۳ ضفیره راچنانکه مجسطی شمرده است حساب کنی ۱۰۲۵ میشود وگرنه ۱۰۲۲.

استاد ما مهارتی بکاربرده وهردوقول‌را رعایت کرده است؛ زیرا کواکب صور بروج را ۳۴۶ شمرده اما درجدول ۳۴۹ حساب کرده و توضیح داده که «وآن بیرونست ازگیسو..» (ص۹۸).

ص۸۹ س ۱۲- صاحب‌کفایة التّعلیم اقدار ستارگان و شمارهٔکواکب صورتهارا عیناً مثل‌استاد ما ضبط کرده است ؛ جز دردوموردیکی در کواکب‌ثور که می‌گوید مشهور ۳۲ و استاد ابوریحان در تفهیم ۳۳ شمرده است ؛ دیگر کواکب خارج شکل اسدرا می‌گوید که مشهور ۵ و ابوریحان درتفهیم ۷ آورده است. گویا نسخهٔ تفهیم که دردست صاحب‌کفایة التعلیم بوده چندان صحیح نبوده است ، من‌جای دیگر تحقیق کرده‌ام .

ص ۹۳ س۶- توضیحاً علاوه می‌کنم **آراتوس** که در کتب عربی **آراطس** می‌نویسند و بعضی درترجمهٔ حالش گفته‌اند که درحدود ۳۲۵ تاحوالی ۲۴۵ قبل‌ازمیلادبوده دارای‌منظومه‌یی‌است‌بنام‌فاینومنا Phaenemena که دربارهٔ صورفلکی سروده است.

ص۹۳ ح ۵- مقصودآراتوس Aratus منجم وشاعریونانی‌است که درحدود۲۱۳ پیش ازمیلادمسیح وفات یافت و درحاشیه‌طبع اول باشتباه Eratosthenes نوشته شده است .

ص ۹۳ح ۶- تولّد عبدالرّحمن صوفی در ری بسال ۲۹۱ واقع شد و وفاتش در سال ۳۷۶ . ابن اثیردرحوادث ۳۷۶می‌نویسد : «وفی‌هذه‌السنة‌توّفی‌ابوالحسین عبدالرحمن‌بن عمرالصوفی‌المنجم‌لعضدالدولة وکان مولده بالرّی‌سنةاحدی وتسعین ومأتین».

ص ۹۸ س۳ - وآن بیرونست ازگیسو ...: یعنی۳۴۶ که گفتم‌خارج‌ازسه‌کوکب ضفیره است و باسه کوکب ضفیره مجموع ۳۴۹ ستاره می‌شودچنانکه‌در جدول برشمرده است.

ص ۱۰۶ س ۹- استاد در کتاب تحقیق ماللهند عقیدهٔ هندوان را درباب منازل با اسامی‌خاصهٔ سانسکریت‌درص ۲۴۲-۲۴۴ شرح داده است : «مأخذالمنازل عندهم بالحقیقة کمأخذالبروج فی‌انقسام منطقة البروج بها بسبعةوعشرین قسماً متساویة کانقسامها فی‌البروج باثنی عشرقسماً متساویة وتکون حصة

كل منزل من الـدرج ثلث عشرة وثلثاً و من الدقايق ثمانمائة ... ومأخذ هذا العدد هوان القمر يقطع المنطقة كـلها فى سبعة وعشرين يوماً وثلث يـوم يستحق الالغاء كما ان مأخذ العـدد الذى عندالعرب من اول الرؤية الغربية الى آخر الرؤية الشرقية وطريقه ان يزاد على الدور مسير الشمس فى الشهر القمرى وينقص من الجملة مسير القمر لليومين المخصوصين بالمحاق ويقسم الباقى على مسير القمر ليوم فيخرج سبعة وعشرون و ارجح من ثلثين و هو مستحق للجبر ... ولايحدّون المنـازل بغير الكواكب التى فيها من الثوابت و اذارامت الهند مثل ذلـك من التحديد و افقوا العرب فى بعض الكواكب وخالفوهم فى بعض؛ على ان العرب لايبعدون عن طرايق القمر و لايستعملون من الثوابت الاما يقارنه القمر اويقاربه والهند لايلتزمون هذه الشريطة ولكنهم يعتبرون فيها المحاذاة والمسامتة ثم يدخلون النسر الواقع فى الجملة فيصير العدد به ثمانية وعشرين ولهذا اوهم منجمونا ومولفو كتب الانواء فى هذا المعنى و ذكروا ان المنازل عند الهند ثمانية وعشرون... ثم يلـحقها الاسقاط وليس كذلك فانها سبعة وعشرون ثم يلحقها الازديـاد» (بتلخيص نقل شد) .

از ص ۲۳۶ ببعد در کتاب الآثار الباقية بازخود استاددر منازل تحقيق فرموده واينكه درعقيدهٔ هندوان می نويسد: «ان الهند قسمت الفلك على عدة منازل القمر عندهم سبعة وعشرون منزلا فانقسم بمثل عدتها واصاب كل منزلـة ثلث عشرة درجة و ربعا بالتقريب». ظاهراً سهو كاتب است وگرنه بحساب دقيق می شود :

$$۳۶۰ : ۲۷ = ۱۳\frac{۹}{۲۷}$$

اتفاقاً عبارت تحريف كاتب هم دارد و بايد «سبعة وعشرين» باشد نه «عشرون». مطابق تحقيقی كه علمای معاصر فرنگ كرده‌اند هندوان قديم در تقسيم منازل قمر يك طريق ديگری داشتند و آن اين بود كه آن را به بيست و

هفت قسمت غیر متساوی می کردند و بعداً طریقهٔ مشهور مابین هندوان را اختیار کردند که منازل به ۲۷ قسم متساوی تقسیم می‌شد؛ و همین طریقه است که مابین منجمان اسلامی بعنوان طریقهٔ هندوان مشهور شده است.

توضیحاً ۲۷ قسم متساوی باین اعتبار است که منزل «زبانا» را حذف کرده و حصّهٔ آن را به‌منزل «اکلیل» داده‌اند. و بنابراین که منازل را ۲۷ قسم متساوی اعتبار کنیم پیداست که طول هر منزل ۱۳ درجه و ثلث درجه‌می‌شود و درهر برجی دومنزل و ربع منزل می‌افتد.

اما موافق مشهور که منطقة البروج را ۲۸ قسم متساوی کنند و منازل را ۲۸ منزل متساوی گیرند، طول هرمنزل ۱۲ درجه و $\frac{6}{7}$ درجه می‌شود وهر برجی را دومنزل وثلث منزل حصّه می‌رسد.

یادآوری می کنم که غایت عرض مدار قمر از منطقة البروج که مدار ظاهری آفتاب است حدود ۵ درجه باشد؛ ومقدار دورقمر که حرکت خاصه یعنی یك دورهٔ شهر نجومی قمری، ۲۷ روزاست و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه؛ اما از اجتماع تا اجتماع ۲۹ روز است و ۱۲ ساعت و۴۴ دقیقه؛ چرا که در مدت سیر قمر ناگزیر آفتاب نیز بحرکت خاصهٔ ظاهری خود سیر کرده و درهمان‌جهت که حرکت خاصهٔ قمر است پیش رفته و بدین سبب است که مقدار ماه قمری ۲۹ روز و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه می‌شود چنانکه درمحل‌خود بتفصیل مسطوراست.

اما مقدار حرکت ماه دریك شبان روز تقریباً ۱۳ درجه است؛ و بتحقیق نزدیکتر ۱۳ درجه است و۱۰ دقیقه و ۳۵ ثانیه. (برای تفصیل منازل‌قمر رجوع شود به کتاب تاریخ علم‌الفلك).

ص ۱۰۸ س ۱ ـ اینکه اولین منزل شرطین است مطابق‌عقیدهٔ تازیان می‌باشد و عجم آغاز از ثریا کنند. استاد درآثار الباقیه ص ۳۴۱ می‌فرماید: وابتدأ

العرب فی نجوم الاخذ وهی المنازل بالشرطین اذهما فی زمانهم کائنان فی اوائل برج الحمل وابتدأ غیرهم من العجم بالثریا ولاادری اعملوا ذلك من اجل ان الثریا اظهر للعین واسهل ادراکاً من غیر تأمل وتفحص کثیر من غیرها ام عملوه بما وجدته فی بعض کتب هرمس انّ الاعتدال الرّبیعی هو الثّریا و یجب ان یکون ذلك مقولا قبل الاسکندر بمقدار ثلثة الاف سنة او اکثر.

ص ۱۰۹ س ۶- « ثمّ الذراع وهی کوکبان بینهما مقدار ذراع واحدهما الشعری الغمیصاء ای الرمصاء وهی الشامیة و هذه الذراع هی ذراع الاسد المبسوطة عندالعرب والمقبوضة التی [ظ :هی التی] هی احد کوکبیها الشعری العبور وهی الیمانیة فاما المبسوطة عندالمنجمین فهی رأس التوأمین والمقبوضة هی من کواکب الکلب المتقدم و فی ما بینهم فیها خلافات کثیرة» (الآثار الباقیة ص ۳۴۳).

ص ۱۱۴ س- در کتاب « علم الفلك تاریخه عندالعرب » نلینو بحث مفصّل ممتّعی در بارهٔ منازل قمر و انواء دارد. طالبان را بخواندن آن کتاب سفارش می کنم.

ص ۱۲۰ س ۱۵ - شکل دست راست برای نشان‌دادن وسط وتقویم درمتحیره است و دایرهٔ صغیره برمرکز «ج» فلك تدویر.

ص ۱۲۲ س ۱۶- اینجا نیز بقرینه باید گفته باشد : ... العقدة الجنوبیة [ای گره جنوب] یا [گره‌جنوبی].

ص ۱۳۲ س ۵-۶- بعدها دربعض زیجات قدیم دیدم که دورمشتری را یازده سال و دوماه ضبط کرده‌اند حکیم‌مختاری غزنوی‌هم درمثنوی هنرنامهٔ یمینی در فصل کواکب‌می گوید:

بر ششم چرخ جای برجیس است
همه را سعد او به تلبیس است

پادشاه است اگر چه‌بی سپه است

یازده ساله و دوماهــه ره است

توضیحاً درحرکت‌تدویروحامل کواکب،ارصادقدیم مختلف است. ارصاد جدیدهم باختلاف‌استخراج کرده‌اند. امارصدخواجه‌نصیرالدّین‌طوسی که مشتری‌را ۱۲ سال‌تقریباً نوشته (سی‌فصل) باضبط ابوریحان یعنی۱۱ سال و۱۰ ماه انسب است تا ۱۱ سال و۱۲ ماه.

ص ۱۴۶ س۵و۶ـ دربارهٔ «کلپ» و «سندهند» شرحی مبسوط و عالمانه در کتاب «علم‌الفلك» نلینو آمده که خواندنی است.

ص ۱۶۶ ح ۲ـ درتفهیم عربی طبع‌اروپا هم «ورنك» است. و بعید نیست که «بحر ورناك» همین باشد که امروز «بالتیك» می‌گوییم (؟)

ص ۱۷۰ س۶ـ توضیحاً «ارقانیا»که‌بحروف لاتین نوشته می‌شود Hyrkania یونانی شدهٔ همان گرگان است.

ص ۱۷۱ س ۶ـ «وقداغترّ بعض الناس بلفظة معدّل‌النهار و خط الاستواء و ظنّوا ان الهواء فیه یعتدل کما ان النهار واللیل فیه یستویان ... الخ» (ص۲۵۸ آثار الباقیه) ابوعلی‌سینا معتقد است که‌خط استوا اعدل بقاع می‌باشد (کلیات قانون).

ص ۱۷۲ س۷ـ تعبیر بسیارلطیف وعالمانه‌یی‌است؛ یعنی کسانی که می‌پندارند که باید مخلوقی که درنقطهٔ‌متقاطر ایشان برزمین واقع شده‌اند ناچار سقوط کنند وبیفتند، سخت درخطا واشتباهند؛ چرا که جاذبهٔ زمین درهمه‌جا یکسان مخلوق آن‌موضع‌را نگاه می‌دارد. پس آنچه راکه اشخاص‌جاهل سقوط و افتادن می‌گویند و بتوّهم خود آن را توقع دارند درواقع‌جستن وپریدن از روی زمین است نه‌سقوط و افتادن.

ص ۱۷۶ س۱۰ـ خ: ولکن آنچ زیر افق افتد.

س ۱۱ـ خ: ازآنچ زبر افق افتد.

زیر و زبر تصحیف غلط انداز است بدیهی است که در آفاق مایلهٔ شمالیه قوسهای بالای افق ازمدارات شمالی بزرگتر از زیر افق است.

ص ۱۷۶ س ۴ـ «همچندان»را اگر«همچند آن»بطور اضافههم بخوانندصحیحاست وشاید راجح باشد (؟) .

ص ۱۸۲ س۴ـ «شخص» اینجا همانست کـه درظهرنما وساعت آفتابی «شاخص» می گوییم .

ص ۱۹۲س۱۱ـ و یجاوز مقدار اللیل الاطول الیالایام والشهور بحسبالایغال نحو الشّمال ویعرض فیبعض الاوقات ان یطلع البروج علی نکس توالیها (ع) ممکن است « بحسب مغ اندرآمدن « خ » صحیح باشد و « ژرف » بجای «ردف» همصحیح است کمالایخفی.

ص ۱۹۳ س۶ـ عبارت میان دوقلاب از روی «س» و بقرینهٔ «ع» افزوده شد و لازم است. «فاماالهند فیزعمون انهنالك لنكمستقرالشیاطین و انتحتالقطب الشمالی جبلایسمونه میرو و هـومستقر الملائکـة . وعلی الخط الواصل بینهما ... الخ (ع) . درنسخهٔ «س» «وزین قطب» نوشته بود ونگارنده باز بقرینهٔ (ع) «وزیر قطب» تصحیح کردم .

عین این مطلب راخود ابوریحان درکتاب الهند نیز فرموده است.

ص ۱۹۳س ۶ـ دربارهٔ قبهٔ اوزّین [= اُزین = اجین] شرحیمفید ومحققانه در کتاب «علم الفلك» نلّینو نوشته شده که برای طالبان فن شایستهٔ مراجعه ومطالعه است چون متنآن کتاب بعربی وخیلی مفصّل بود ازنقلشخود-داری کردیم .[رجوع شود بترجمهٔ فارسیآقای احمدآرام]

ص ۱۹۵ س۵ - توضیحاً«لوبیه» مراد«افریقا» است، کشوری که اکنون بنام«لیبی» خوانده میشود ودرهمانافریقا است . اصلاً مأخوذ ازهمان «لوبیه»است که دریونانی Lybia گویند .

ص ۱۹۸ س۱۰ـ منصوره نام اصلی این شهر بمهنوا bmhanova یا برهمناباد

brâhmanâbad بوده‌است.

استاد در کتاب الهند (ص ۱۱) می‌نویسد: «لمادخل محمد بن القسم بن المنبّه ارض‌السندمن نواحی‌سجستان وافتتح‌بلدبمهنوا وسماه منصورة وبلد مولستان وسماه معمورة» و در ص۱۶۲ می‌فرماید. «و امّا نحن فوجدناه فی‌الارکند فی‌مثال لمابین اوجین و بین‌المنصورة و عبرعنها ببرهمناباذ وهی‌بمهنوا».

ص ۱۹۸ س ۱۲ـ دارمملکت یعنی دارالملك، پای‌تخت، عاصمه.

ص ۲۰۹ س۱ـ دورهٔ قران اعظم موافق نوشتهٔ کفایة التعلیم وسایر منجمان ۹۸۰ سال است نه ۹۶۰ سال (؟).

ص ۲۱۰ ح ۶ـ درتفهیم عربی طبع اروپا که بعد از طبع‌این کتاب نصیب این‌حقیر شد هم «نیمبرین»بانون آخر [= نیم‌برین] نوشته است «ماالنیمبرین»؛ و بطوری که درحاشیهٔ صفحهٔ (۲۱۰) علاوه کرده‌ایم این ضبط نیز محتمل صحّت است؛ برای این که «برین» بضم‌باء پاره‌یی باشد که ازهندوانه و خربزه و انار ونارنج وامثال‌آن جدا کنند ودرعرف معمول«قاچ» و«پاره» و «باریکه» گویند. مولوی در داستان لقمان وخربزه گوید.

چون برید و داد او را یك برین

همچو شکرخوردش وچون‌انگبین

پس نیمبرین [=نیم‌برین] بمعنی همان نیم برید [= نیمبرید] یعنی نیم بریده باشد.

ص ۲۲۲ س ۱ ـ دورهٔ چهارسالهٔ یونانیOlympiados است وبفرانسه Olympiade.

ص ۲۲۳ س۶ـ توضیحاً رسم‌الخط کلمهٔ «نسیء» بدون نقطه و دندانهٔ یاء موافق رسم‌الخط صحیح‌عربی‌است که درقرآن کریم کتابت‌شده‌است«انما النسیء زیادة فی‌الکفر»؛ وددرسم‌الخط جدید عربی که در«المنجد» و امثال آن نوشته‌اند نیزهمان شکل است بااین تفاوت که زیر کلمهٔ یاء دونقطه می‌

گذارند یعنی «نسییء»؛ اما در رسم الخط فارسی غالب یك دندانه برای یاء زیاد می کنند و علامت همزه را روی شکل «ی» می گذارند باین شکل [نسیئی] و بهمین قرار است [شیء] و [فیء] و امثال آنها که درفارسی [شییء ، فییء] می نویسند ومستحدث است . اتفاقاً در نسخ قدیم تفهیم موافق رسم الخط قرآن نوشته شده است؛ بدین سبب ما نیز همان رسم خط را رعایت کرده ایم وهر کجا خلاف این قاعده باشد درغلط گیری از نظر افتاده است مثل صفحات ۲۲۵ و ۲۳۵ و غیره . خوانندگان در تصحیح رسم الخط مختارند .

علاوه می کنم که دربارهٔ نسیء شرحی مبسوط ومحققانه در کتاب علم الفلك نلینو نوشته شده است طالبان لازم است بآنجا رجوع فرمایند .

ص۲۳۲ س۶ ـ نام این ماهها درعبری بِشوطا و عِبّور و کسدران است .

ص۲۳۷ ح۴ ـ دربیست مقالهٔ مرحوم تقی زاده شرحی مبسوط دراین باره دارد .

ص۲۳۸ س۱۲ـ انطینس: درنسخ فارسی وعربی تفهیم که ما دیده ایم این نام همچنین بتقدیم یاء بر نون نوشته شده ومحتمل است که صحیح آن «انطنیس» بتقدیم نون بر یاء باشد زیرا در مآخذ فرنگی این نام را با حروف لاتینی « انتونیوس » Antonius نوشته اند که همان « انطنیس» بتقدیم نون بریاء می شود . والله العالم .

ص۲۴۴ س۱۱ـ بعضی معتقدند که عیدمظلّه همانست که جهودان ایران « گلریزان» یاکلمه یی شبیه بآن می گویند (؟).

ص۲۴۸ س۸ ـ «نینوی نام شهرکی است بشام » . ظاهراً نینوی در زمان ابوریحان جزو شام بوده اما درحال حاضر خرابه های آن نزدیك شهر موصل عراق است .

ص۲۴۹س۱۵ـ کلمهٔ «سیکی» رسم الخط قدیم است در «سه یکی» که در اصل بمعنی شراب مثلث است یعنی شرابی که چندان جوشیده و صاف شده که دوثلث

آن در تبخیر رفته و یك ثلث آن باقی‌مانده باشد، اما غالب بتوسّع مجازی آن را بمعنی مطلق خمر و شراب گویند.

ص۲۵۲ س۱۸ - کلمهٔ «شاعی» مرادف «شیعی» از استعمالات قدیم است که در نظم و نثر مانند سیاستنامهٔ خواجه نظام‌الملك و کتاب‌النّقض و اشعار قطران تبریزی و عثمان مختاری و امثال آن آمده است.

ص۲۵۴ س ۴ - «کفت» بکسر کاف تازی مرادف «کتف» است بمعنی دوش. و «کفت» مرادف «کتف» در نظم و نثر قدیم بسیار است فردوسی گوید:

بیاورد گرز گران را بکفت سپه ماند از کار او در شگفت

****

برخ چون گلستان و با یال و کفت همی هر که بیند بماند شگفت

ص۲۵۷ س۸ - شاید اصح وجوه در تسمیهٔ سده این است که در آغاز نام گذاری موقعش صد روز گذشته از اول زمستان پنج ماهه بوده (= ۱۵۰ روز) و این رسم از بقایای ایامی است که در ایرانیان رسم گاه شماری باین قرار بود که ۱۲ ماه را بدو دورهٔ تابستان ۷ ماهه و زمستان ۵ ماهه قسمت می کردند؛ یعنی ۷ ماه را جزو تابستان و ۵ ماه را جزو زمستان محسوب می داشتند پس سده پس از گذشتن ۱۰۰ روز از اول زمستان پنج ماهه یعنی از اول آبان تا دهم بهمن بوده است؛ از جمله دلایل این امر شعر عربی احمد بن بشّار است که در کتاب البلدان ابن فقیه (ص۲۳۳ طبع لیدن) نقل شده است درمذمت اهل همدان راجع بهمین سده:

تسعین یوماً و عشراً اکملت مائة

یدعون لیلة تمت لیلة السّذق

باری محتمل است که جشن سده یادگار باقی‌ماندهٔ آن عهد باشد که اول سال را صد روز قبل از اول بهار و نقطهٔ اعتدال ربیعی قرار می‌دادند و آن را جشن می گرفتند و بمناسبت حلول فصل زمستان آتش افروزی می‌-

کردند . (رجوع شود به کتاب گاه شماری تقی‌زاده)

ص۲۵۸س۲۶ـ قسمت حذف شدهٔ آثارالباقیه درمبحث جشن‌سده وبرسده:

« والیوم الخامس‌منه وهو روز اسفندار مذیسمی نوسده‌ای السذق الجدید ویقال برسده‌ای فوق‌السذق لانه قبله بخمسة ایام وهو من مآثر بیوراسب والیوم العاشرمنه وهو روز ابان، عید یسمی سده وترجمته المائة وهومن مآثر اردشیربن بابکان؛ واختلف فی‌علّته و سببه فقیل انه عدد مابین آبان ماه وبینه من‌الایام اذا انتزع من بینهما الخمسة اللواحق؛ وقیل انّه عدد مابینه و بین آخر السنة اذا عدد المائة من اولاد الاب الاول فی‌هذا الیوم یعنون کیومرث فملکوا علیهم واحـداً منهم و قیل بل هو عید اوشهنج بیشداد لما ظفر بالتاج ویقال ان الشتاء یخرج فیه مـن جهنـم الی الدنیا فلذلك یوقدون النار ویبخرون‌لیدفعوا مضرته حتی‌صار فی‌رسوم‌الملوك... الخ » (نقل ازنسخهٔ‌کامل آثارالباقیه متعلق بمرحوم میرزا محمدعلی‌خان تربیت . این‌قسمت سقط شده را خودآن مرحوم درمجلهٔ ارمغان سال ۱۲ شمارهٔ ۱۱ هم نقل کرده‌است) .

ص ۲۵۹ س۱ ـ نگارنده احتمال می‌دهد که اصل‌صحیح «رقعه»،کلمهٔ «رقیه» بمعنی افسون بوده ودر کتب احکام نجوم به «رقعه» تحریف شده‌است والله‌العالم.

ص۲۵۹ س۲۲ـ ابن اثیر درحوادث ۴۸۴ ونیز درکتاب نهایة الارب فی فنون الادب واقعهٔ جشن سدهٔ عهد ملکشاه را ذکر کرده‌اند اما ابن‌اثیر روز وماه‌واقعه را ننوشته است .

درمنتظم ابن‌جوزی [ج۹] هم در حوادث سال ۴۸۴آن واقعه را با ذکر ماه ذی‌الحجه ثبت و اشعار ابوالقاسم مطرز را هم ده بیت نقل کرده است « وفی ذی‌الحجّة عمل‌السلطان ملکشاه السدق... الخ ».

ص۲۷۱ س ۵ـ برای تفصیل دربارهٔ سال خراجی و نوروز معتضدی رجوع شود به کتاب گاه شماری و بیست مقالهٔ مرحوم تقی‌زاده و حواشی دیوان حکیم عثمان مختاری غزنوی تصحیح نگارنده .

ص۲۷۳ س ۶- « تت‌پتری » و نیزمحتمل است کـه اصل این‌کلمهٔ پت تری Pattri باشد.

ص۲۷۷ س ۲- برای تحقیق درکلمهٔ «ستان» بمعنی‌مستلقی وبرپشت خوابیده‌مقابل منتصب رجوع شود بحواشی‌نگارنده بردیوان حکیم عثمان مختاری‌طبع بنگاه ترجمه ونشر کتاب.

ص۲۸۵ س۲۲- توضیحاً کلمهٔ « اسطرلاب » چنانکه در حاشیه توضیح داده ایم در اصل یونانی مرکب است از دو کلمهٔ Astrou بمعنی ستاره و اختر، و Lambanein بمعنی « گرفتن» و «یافتن». پس برروی هم اسطرلاب بمعنی «ستاره گیر» یا«ستاره یاب» یا «ستاره سنج» است و بدین‌مناسبت است که بعضی‌آن را به « ترازوی ستارگان» و«ترازوی‌آسمان» تفسیر کرده‌اند. اما این که ابوریحان «آیینهٔ نجوم» و«مرآت‌النجوم» تفسیر کرده است یا مبتنی است برحاق وحقیقت معنی اسطرلاب نه از نظر تجزیه و اشتقاق کلمه یا این که جزو دوم‌کلمه یعنی «لابون» را بمعنی «آیینه» دانسته‌است چنانکه بعضی‌آن را به «ترازو» تفسیر کرده‌اند. والله‌العالم.

ص۲۸۶ س ۱ - «مری» اصلش اسم فاعل است ازباب‌افعال «ارائه» یعنی‌نشان‌دادن و مقصود علامت تیزی است بر سرعضاده که ارقام را نشان می‌دهـد. در اسطرلاب « مُری رأس‌الجدی » و « مُری رأس‌السرطان » نیزداریم.

ص۲۹۸ س۹- ابونصرمنصوربن‌علی‌بن‌عراق‌نسبت‌باابوریحان‌سمت‌ولی‌نعمتی‌واستادی داشته وابوریحان درتألیفاتش‌مکرر ازوی نام برده ودربارهٔ اوحق گزاری کرده‌است؛ازجمله‌در کتاب‌الآثارالباقیه‌ص۱۸۴دراستخراج‌اوج‌می‌گوید: « واستخراج استاذی ابی‌نصر منصوربن علی بن عراق مولی امیرالمؤمنین طریقه لاستخراج ما تقدم ذکره ». و در کتاب مقالید علـم الهیئة میان چهارتن ریاضی‌دان معروف زمانش ابونصر عراق و ابوالوفاء بوزجانی و ابومحمود حامد بن خضر خجندی و کوشیار جیلی در بارهٔ شکل مغنی

محاکمه و تحقیق کرده و ابو نصر را بدلائلی که آنجا گفته مخترع این شکل دانسته است. در کتاب استیعاب الوجوه الممکنة فی صنعة الاسطرلاب هم مکرر از وی نام برده و بعضی اختراعات و مؤلفات اورا شمرده ؛ ودر رسالهٔ فهرست کتب محمد بن زکریا آنجا که فهرست مؤلفات خودرا علاوه می کند نیز از ابو نصر عراق یاد کرده ودوازده کتاب را که وی بنام ابوریحان نوشته شماره فرموده است (رجوع شود بمقدمهٔ جدید طبع دوم).

ص ۳۳۱ س ۱۴ ـ شکره [= اشکره] اینجا بمعنی مطلق باز شکاری است که صیادان تربیت کرده باشند؛ بمعنی مطلق جوارح طیر نیز بکارمی رود.

ص ۳۳۳ س ۲۳ـ «القصور والصهاریج العتیقة ومرقا [ظ : مرفأ] السفن والمستوقدات» [ع : طبع اروپا] . صهاریج جمع صهریج که ظاهراً معرب صاروج [= ساروج] باشد بمعنی آهك و بنایی که با آهك ساخته باشند مثل حوضها وآب انبارها و تالابها و حمامها و امثال آن . پس «صاروجهای کهن» بمعنی بناهای ساروجی قدیمی است .

ص ۳۳۴ س ۴ ـ «تبر» اینجا بمعنی کلنگ است که زمین با آن کنند . وبتازی «معوَل» گویند .

ص ۳۳۹ س ۹ ـ «عکّه» بمعنی زغن است که در اصفهان «کلاغ جار» می گویند .

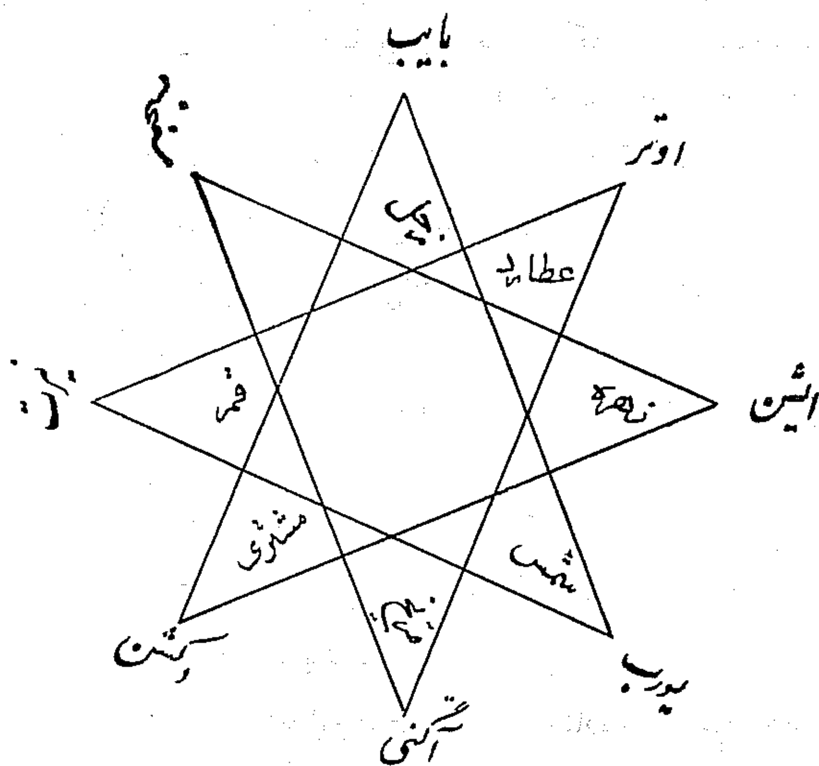
ص ۳۴۰ س ۷ـ در اغلب نسخه‌های قدیم کریسه یا کریشه بیاء مثناة تحتانی وسین یا شین نوشته‌اند وشاید با باء موحده یعنی کربسه یا کربشه نیز صحیح باشد مخفف کرباسه و کرباشه .

ص ۳۵۹ س ۱۱ ـ مقصود استاد این است که هرگاه ستاره بالای زمین باشد اثر و فعلش آشکار است واگر بالای زمین نباشد فعل واثرش آشکار نیست. نسخهٔ

(س : اندر وقت نوبتش پـوشیده وناپدید نباشد] هرچند عبارتش خوب نیست اما همین مقصود را به مفهوم نفی در نفی می‌فهماند ودراصل‌مراد با متن‌یکی‌است . اما نسخهٔ [حص : پوشیده وناپیدا بود] مخالف مراداست .

ص۳۶۱ س ۵ــ « گل » بمعنی گل سرخ است که بتازی « ورد » و در عرف امروز « رزقرمز » گویند اگرچه خود «رز» درفرانسه بمعنی‌همان «ورد»است .

ص۳۶۲ س ۹ــ توضیحاً هندوان‌درشکل‌رأس یا هشت سوتنها درسمت مغرب‌چیزی نمی‌نهند چنانکه خود ابوریحان در کتاب تحقیق‌ماللهند(ص۱۴۶) تفصیل این‌مطلب را با آداب و عقاید هندوان دراین باب نوشته وشکل آنرا نیز رسم کرده و فقط مقابل پسجم یعنی مغرب چیزی‌ننهاده است و شکل آن چنین است :



ص۳۶۵ س۱ ـ عبارت « از آغاز کندن ایشان . . . الخ » را بصـورت استفهام باید
خواند مطابق تفهیم عربی : « آ وَ من وقت حفرها او من وقت جری الماء فیها وفساد ذلك ظاهر جداً » .

ص۳۷۹ س۳ ـ « گش» بضم کاف فارسی بمعنی خلط است ازاخلاط چهارگانهٔ مزاج
وا کثر در مورد صفرا « گش زرد » و سودا « گش سیاه » بکار می‌رود . در ص ۳۱۷ هم گذشت .

ص ۴۰۱ س ۶ ، ۷ : توضیحاً دربعض نسخ قدیم « دشمناد گی = دشمناد گی» بجای « شمنادنگی » است که ممکن است از لغات و لهجه‌های قدیم خوارزم و خراسان باشد ، و شاید صورت صحیح دیگر این کلمه « دشمنایگی » یـا « دشمناگی » است که هم‌اکنون در زبان اهالی اصفهان و حوالی آن معمول و متداول است .

ص۴۲۱ س ۴ـ « مضیئی » در عربی برسم الخط « مضیء » و در فارسی بهمین شکل (مضییء) نوشته می‌شود . وهردو وجه بنظرحقیرصحیح است .

ص۴۲۷ س ۶ـ استاد در ص ۱۳۵ـ۱۳۶ فرمود : « و بروزگار مـا که چهار صد و بیست است از هجرت » در ص۲۸۰ هم فرمود که این روز سه شنبه است ۲۵ رمضان سال۴۲۰ هجری و۷ تشرین الاول ۱۳۴۱ اسکندری واردی‌ـ بهشت روز سوم آبانماه ۳۹۸ یزد گردی .

پس معلوم میشود که ازسال ۱۳۴۱ اسکندری هم هفت روز گذشته بوده است اما چون این‌مقدار ناچیز بحساب نمی‌آمده سال را۱۳۴۰اسکندری فرض کرده است وهوالحقّ الحقیق .

ص۴۲۷ س ۸ ـ مقدار حرکت فلك ثوابت و اوجات سیارات را بقرار هر ۶۶ سال شمسی یك درجه و ۲۳۷۶۰ سال شمسی یك دور تمام وهرسالی یك دقیقه بتقریب ؛ درمسطورات قبل صفحات ۱۲۱ و ۱۳۲ گذشت .

علاوه می کنم کـه حرکت فلك ثوابت واوجات مطابق بعض ارصاد قدیم

هر ۷۰ سال شمسی یك درجه است چنانکه درحواشی ص۱۳۲ گذشت .

ص۴۵۸ س۷ ــ « سهم مدت عمل والیس را » یعنی سهم مــدت عمل موافق عقیده و دستور والیس . ع : سهم مدةالعمل لوالیس .

توضیحاً والیس یونانی یا فالیس رومی (Valeus یا Vattius) ازمنجمان بزرگ اواسط قرن دوم میلادی است صاحب « کتاب‌الموالید» درفن نجوم کــه بپهلوی ترجمه شده بود و در عهد اسلام از پهلوی بعربی نقل شده وبعقیدهٔ بعضی این کتاب با کتاب معروف بزیذج یا بزیدج [ویژیذك، ویژیدك] پهلوی که به بزرگمهر نسبت می‌دهند ؛ یکــی است (علــم الفلك نلینو) .

درالفهرست ابن‌الندیم بعنوان **فالیس رومی** ذکرشده وچند کتاب نجومی ازآن‌جمله بزیدج [در نسخ الفهرست تحریف شده است به « الزبرج »] وموالید و کتاب الامطار وتحویل سنی‌العالم را ازمؤلفات اوشمرده است .

ص۴۹۲ س ۸ : اصلاح شود « ردّ نبود یا فَوْت ».

ص۴۹۳ س ۵ : اصلاح شود « امّا فَوْت‌اندر گذشتن بود ».

ص۵۰۳ س ۱ ــ مطابق عربی نیزمانند « خد » باید این‌طور باشد : « این هردو نیّر بیکدیگر» الخ : فاذا کان النّیران متناظرین و مع السعود او نظرها و کانا فی حظوظهما اوحظوظ السعود فهما قویان الخ .

فهرست‌های

مقدمهٔ جدید طبع دوم

اسامی جایها

فهرست

نام‌کسان و قبیله‌ها و مذاهب...

فهرست کتابها و رساله‌ها

ج

ح

خ

چ

د

ر

فهرست

اعلام تعلیقات طبع دوم

فهرست مطالب و مندرجات مقدمهٔ جدید طبع دوم

صوابنامهٔ مقدمهٔ طبع دوم

صفحه	سطر	درست
۵	۹	بمرحوم شیخ علی‌اکبرخدابندهٔ خراسانی
۳۵	۳	در مسائل علمی
۳۶	۴	عالی ریاضی
۳۷	۱۵	برای تصحیح حرکات
۴۱	۴	معاشرت می‌نمود
۴۲	۳	عراق؛ و در ایام
۴۲	۵	**ارصاد نُجومی**
۴۷	۳	ثابت مرصوده را
۴۸	۱۴	و خصوم خوارزمشاه لشکری گران
۵۴	۵	گفتهٔ سلطان بود
۵۴	۲۰	در سایر تألیفاتش نیز همه جا با احترام ازوی‌یاد کرده واز جمله در کتاب‌الجماهر
۵۴	۲۰	کلمهٔ «نیز» آخر سطر زائد است
۵۴	سطر ماقبل‌آخر	درکتاب الهند و درکتاب الهند
۵۵	۹	ممزز بود
۵۷	۱۸	ذات الشعبتین
۵۸	۲۱	ابوریحان را
۶۰	۱۶	امالی صدوق
۷۸	۲۳	علی بن عراق
۸۰	۴	جمادی‌الاولی
۱۰۱	۱۰	والجرة من الدأماء
۱۰۹	۱۱	إسحاق کندی متوفی حدود ۲۴۶ هـ. ق
۱۳۰	سطرآخر	ج ۲، ص ۷۹۹.

فهرست انتشارات انجمن آثارملی

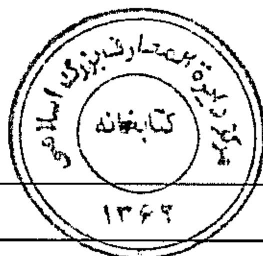
شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۱	فهرست مختصری از آثار وابنیهٔ تاریخی ایران	شهریورماه ۱۳۰۴
۲	آثارملی ایران (کنفرانس پروفسور هرتسفلد)	مهر ماه ۱۳۰۴
۳	شاهنامه وتاریخ (کنفرانس پروفسورهرتسفلد)	شهریورماه ۱۳۰۵
۴	کشف دولوح تاریخی درهمدان (تحقیق پروفسورهرتسفلد ـ ترجمهٔ آقای مجتبی مینوی)	اسفند ماه ۱۳۰۵
۵	سه خطابه دربارهٔ آثارملی و تاریخی ایران (ازمحمد علی‌فروغی‌و هرتسفلد و هانی‌بال)	مهر ماه ۱۳۰۶
۶	کشف الواح تاریخی تخت جمشید (پرفسور هرتسفلد)	بهمن ماه ۱۳۱۲
۷	کنفرانس محمدعلی فروغی راجع به فردوسی	بهمن ماه ۱۳۱۳
۸	تحقیق مختصر در احوال و زندگانی فردوسی (به قلم فاطمه سیاح)	۱۳۱۳
۹	تجلیل ابوعلی سینا درپنجمین دورهٔ اجلاسیهٔ یونسکو درفلورانس	اسفند ماه ۱۳۲۹
۱۰	رسالهٔ جودیهٔ ابن سینا (به تصحیح آقای دکترمحمود نجم‌آبادی)	اسفند ماه ۱۳۳۰
۱۱	رسالهٔ نبض ابن‌سینا (به‌تصحیح‌آقای سیدمحمدمشکوة استاددانشگاه)	اسفند ماه ۱۳۳۰
۱۲	منطق دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقایان‌سیدمحمدمشکوة و دکتر محمد معین استادان دانشگاه)	۱۳۳۱
۱۳	طبیعیات دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقای سیدمحمدمشکوة	۱۳۳۱
۱۴	ریاضیات دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقای مجتبی مینوی)	۱۳۳۱
۱۵	الهیات دانشنامهٔ علائی ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکترمحمد معین)	۱۳۳۱
۱۶	رسالهٔ نفس ابن‌سینا (به تصحیح‌آقای دکترموسی‌عمید استاددانشگاه)	۱۳۳۱
۱۷	رساله‌ای درحقیقت و کیفیت سلسلهٔ موجودات (به تصحیح آقای دکتر موسی عمید استاد دانشگاه)	۱۳۳۱
۱۸	ترجمهٔ رسالهٔ سر گذشت ابن سینا (ازآقای دکترغلامحسین صدیقی)	ـ
۱۹	معراج نامهٔ ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکتر غلامحسین صدیقی)	ـ
۲۰	رسالهٔ تشریح اعضاء ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکترغلامحسین صدیقی)	ـ
۲۱	رسالهٔ قراضهٔ طبیعیات منسوب به ابن‌سینا (به تصحیح‌آقای دکترغلامحسین صدیقی استاد دانشگاه	ـ

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۲۲ـ	ظفر نامه منسوب به ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکتر غلامحسین صدیقی)	۱۳۴۸
۲۳ـ	رسالهٔ کنوز المعزمین ابن‌سینا (به تصحیح آقای جلال‌الدین همائی)	۱۳۳۱
۲۴ـ	رسالهٔ معیار العقول ـ جرثقیل ـ ابن سینا (به تصحیح آقای جلال‌الدین همائی استاد دانشگاه)	۱۳۳۱
۲۵ـ	رسالهٔ حی‌بن‌یقظان ابن‌سینا باترجمه وشرح فارسی آن ازیکی ازمعاصران ابن‌سینا (به تصحیح آقای هانری کربن)	۱۳۳۱
۲۶ـ	جشن‌نامهٔ ابن سینا (مجلد اول ـ سرگذشت و تألیفات و اشعار و آراء ابن‌سینا) تألیف آقای دکتر ذبیح‌الله صفا استاددانشگاه	۱۳۳۱
۲۷ـ	ترجمهٔ مجلداول جشن‌نامه به فرانسه (به وسیله آقای سعیدنفیسی)	۱۳۳۱
۲۸ـ	ترجمهٔ اشارات وتنبیهات (به تصحیح آقای دکتر احسان یارشاطر)	۱۳۳۲
۲۹ـ	پنج رسالهٔ فارسی وعربی از ابن‌سینا (به تصحیح آقای دکتر احسان یارشاطر استاد دانشگاه)	۱۳۳۲
۳۰ـ	آثار تاریخی کلات وسرخس (تألیف آقای مهدی بامداد)	بهمن ماه ۱۳۳۳
۳۱ـ	جشن‌نامهٔ ابن‌سینا مجلد دوم (حاوی نطقهای فارسی اعضای کنگره ابن سینا)	۱۳۳۴
۳۲ـ	جشن‌نامهٔ ابن‌سینا مجلد سوم (کتاب‌المهرجان لابن سینا) حاوی نطقهای عربی اعضای کنگرهٔ ابن‌سینا)	۱۳۳۵
۳۳ـ	جشن‌نامهٔ ابن‌سینا مجلد چهارم (شامل خطابه‌های اعضای کنگرهٔ ابن سینا به زبانهای آلمانی وانگلیسی وفرانسوی)	۱۳۳۴
۳۴ـ	نبردهای بزرگ نادرشاه (بقلم سرلشکر غلامحسین مقتدر)	۱۳۳۹
۳۵ـ	جبر ومقابلهٔ خیام (به تصحیح وتحشیهٔ آقای دکتر جلال مصطفوی	۱۳۳۹
۳۶ـ	شاهنامهٔ نادری تألیف مولانا محمدعلی فردوسی ثانی (به تصحیح وتحشیهٔ آقای احمد سهیلی خوانساری)	۱۳۳۹
۳۷ـ	اشترنامه شیخ فریدالدین عطار (به تصحیح وتحشیهٔ آقای دکتر مهدی محقق)	۱۳۳۹
۳۸ـ	حکیم عمرخیام بعنوان عالم جبر تألیف آقای دکتر غلامحسین مصاحب	۱۳۳۹
۳۹ـ	نادرشاه تألیف آقای دکتر رضازادهٔ شفق استاد دانشگاه	۱۳۳۹
۴۰ـ	درهٔ نادره تألیف میرزا مهدی خان (باتصحیح وتحشیهٔ آقای دکتر سید جعفرشهیدی)	۱۳۴۰

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۴۱ـ	شرح احوال ونقد وتحلیل آثار شیخ فریدالدین عطار تألیف آقای فروزانفر استاد دانشگاه	۱۳۴۰
۴۲ـ	خسرونامه تألیف شیخ فریدالدین عطار (به تصحیح واهتمام آقای احمد سهیلی خوانساری)	۱۳۴۰
۴۳ـ	نامه‌های طبیب نادرشاه ترجمهٔ آقای دکتر علی‌اصغر حریری (به‌اهتمام آقای حبیب یغمائی)	۱۳۴۰
۴۴ـ	دیوان غزلیات وقصائد عطار (به‌اهتمام وتصحیح آقای دکتر تقی تفضلی رئیس کتابخانهٔ مجلس‌شورای‌ملی)	۱۳۴۱
۴۵ـ	جهانگشای نادری تألیف میرزا مهدی‌خان استرآبادی (باتصحیح وتعلیق آقای سید عبدالله انوار)	۱۳۴۱
۴۶ـ	طربخانه (رباعیات حکیم عمرخیام نیشابوری) تألیف یار احمدبن حسین رشیدی تبریزی (با مقدمهٔ وتصحیح وتحشیهٔ آقای جلال‌الدین همائی استاد دانشگاه)	۱۳۴۲
۴۷ـ	نادرهٔ ایام، حکیم عمرخیام ورباعیات او به قلم آقای اسماعیل یکانی	۱۳۴۲
۴۸ـ	اقلیم‌پارس (آثارباستانی وابنیهٔ تاریخی‌فارس). تألیف سید محمدتقی مصطفوی	۱۳۴۳
۴۹ـ	سفارش‌نامهٔ انجمن‌آثارملی	اردی‌بهشت ۱۳۴۴
۵۰ـ	یادنامهٔ شادروان حسین علاء	۱۳۴۴
۵۱ـ	ذخیرهٔ خوارزمشاهی، تألیف‌زین‌الدین ابوابراهیم اسماعیل‌جرجانی سنهٔ ۵۰۴ هجری (به اهتمام و تصحیح و تفسیر دکتر محمد حسین اعتمادی. دکترمحمد شهراد. دکتر جلال‌مصطفوی (کتاب نخستین)	۲۵ شهریور ۱۳۴۴
۵۲ـ	دیوان‌صائب، باحواشی‌وتصحیح به‌خط‌خود استاد ـ مقدمه وشرح حال به‌خط وخامهٔ استاد امیری فیروزکوهی	۱۳۴۵
۵۳ـ	عرائس‌الجواهرونفایس‌الاطایب تألیف‌ابوالقاسم‌عبدالله‌کاشانی به سال ۷۰۰ هجری با مقدمه وکوشش آقای ایرج افشار	۱۳۴۵
۵۴ـ	ری باستان (مجلد اول) مباحث جغرافیائی‌شهرری به‌عهد آبادی‌تألیف دکتر حسین کریمان	۱۳۴۵
۵۵ـ	خیامی‌نامه (جلد اول) تألیف استاد جلال‌الدین‌همائی	آبان‌ماه ۱۳۴۶

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۵۶ـ	فردوسی وشعرا وتألیف آقای مجتبی مینوی استاد دانشگاه	آبان‌ماه ۱۳۴۶
۵۷ـ	خردنامه تألیف ونگارش ابوالفضل یوسف بن علی مستوفی به‌کوشش آقای عبدالعلی ادیب برومند	فروردین۱۳۴۷
۵۸ـ	فرهنگ واژه‌های فارسی در زبان‌عربی تألیف آقای سید محمدعلی امام شوشتری	تیرماه ۱۳۴۷
۵۹ـ	کتابشناسی فردوسی ، فهرست آثار و تحقیقات در بارهٔ فردوسی و شاهنامه ، تدوین آقای ایرج افشار	مرداد ۱۳۴۷
۶۰ـ	روزبهان‌نامه به‌کوشش‌آقای محمدتقی دانش‌پژوه	اسفند ۱۳۴۷
۶۱ـ	کشف‌الابیات فردوسی(جلداول) به‌کوشش دکترمحمد دبیرسیاقی	اردیبهشت ۱۳۴۸
۶۲ـ	زندگی ومرگ پهلوانان در شاهنامه نگارش دکتر محمدعلی اسلامی ندوشن	خرداد ۱۳۴۸
۶۳ـ	آثار باستانی‌کاشان ونطنز تألیف‌آقای حسن نراقی	مهر ۱۳۴۸
۶۴ـ	بزرگان شیراز تألیف آقای رحمت‌الله مهراز	آبان ۱۳۴۸
۶۵ـ	آثار شهرهای باستانی سواحل و جزایر خلیج فارس و دریای عمان تألیف‌آقای احمد اقتداری	آذر ۱۳۴۸
۶۶ـ	تاریخ بناکتی به‌کوشش‌دکترجعفرشعار	دی ۱۳۴۸
۶۷ـ	عهد اردشیر برگرداننده به فارسی‌سید محمدعلی امام شوشتری	دی ۱۳۴۸
۶۸ـ	یادگارهای یزد (جلد اول) تألیف‌آقای ایرج افشار	بهمن ۱۳۴۸
۶۹ـ	ری‌باستان (مجلد دوم) تألیف‌آقای دکترحسین کریمان	خرداد ۱۳۴۹
۷۰ـ	ازآستارا تا استاراباد (جلد اول بخش اول)،آثار وبناهای تاریخی گیلان بیه‌پس، تألیف دکتر منوچهر ستوده	تیر ۱۳۴۹
۷۱ـ	یادنامهٔ فردوسی حاوی مقالات وچکامه‌ها به مناسبت تجدیدآرامگاه حکیم ابوالقاسم فردوسی	آبان ۱۳۴۹
۷۲ـ	فردوسی و شاهنامهٔ او به اهتمام‌آقای حبیب یغمائی	آذر ۱۳۴۹
۷۳ـ	فیلسوف ری، محمدبن‌زکریای‌رازی تألیف‌آقای‌دکترمهدی‌محقق	آذر ۱۳۴۹
۷۴ـ	سرزمین قزوین تألیف‌آقای دکتر پرویز ورجاوند	آذر ۱۳۴۹
۷۵ـ	یادنامهٔ شادروان سیدحسن تقی‌زادهٔ به اهتمام حبیب یغمائی	بهمن ۱۳۴۹

شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۷۶ـ	ذخیرهٔ خوارزمشاهی تألیف زین‌الدین ابو ابراهیم اسماعیل جرجانی سنهٔ ۵۰۴ هجری به اهتمام و تفسیر و تصحیح دکتر جلال مصطفوی ـ (کتاب دوم)	بهمن ۱۳۴۹
۷۷ـ	نظری اجمالی به تاریخ آذربایجان و آثار باستانی و جمعیت‌شناسی آن تألیف آقای دکتر محمدجواد مشکور	بهمن ۱۳۴۹
۷۸ـ	تاریخچهٔ ساختمانهای ارگ سلطنتی تهران و راهنمای کاخ گلستان نوشتهٔ آقای یحیی ذکاء	فروردین ۱۳۵۰
۷۹ـ	کشف‌الابیات شاهنامهٔ فردوسی ـ جلد دوم ـ به کوشش دکتر محمد دبیرسیاقی	خرداد ۱۳۵۰
۸۰ـ	آثار باستانی و تاریخی لرستان ـ جلد نخست ـ تألیف آقای حمید ایزدپناه	تیر ۱۳۵۰
۸۱ـ	دردربار شاهنشاه ایران، تألیف ا. کمپفر آلمانی ـ ترجمهٔ آقای کیکاووس جهانداری	مرداد ۱۳۵۰
۸۲ـ	نگاهی به شاهنامه، تألیف آقای پروفسور فضل‌الله رضا	شهریور ۱۳۵۰
۸۳ـ	مونس‌الاحرار فی دقایق‌الاشعار (جلد ۲) تألیف محمدبن بدرجاجرمی به سال ۷۴۱ هجری با تحشیه و تفسیر آقای میرصالح طبیبی	شهریور ۱۳۵۰
۸۴ـ	مقدمه‌ای بر شناخت اسناد تاریخی تألیف سرهنگ دکتر جهانگیر قائم‌مقامی	شهریور ۱۳۵۰
۸۵ـ	فرهنگ شاهنامه تألیف دکتر رضازادهٔ شفق	مهر ۱۳۵۰
۸۶ـ	دانش و خرد فردوسی فراهم‌آوردهٔ دکتر محمود شفیعی	مهر ۱۳۵۰
۸۷ـ	وقفنامهٔ ربع رشیدی (چاپ عکسی) ازروی نسخهٔ مورخ ۷۰۹ قمری زیر نظر آقایان مجتبی مینوی و ایرج افشار	اسفند ۱۳۵۰
۸۸ـ	ذیل جامع‌التواریخ رشیدی تألیف حافظ ابرو مورخ دوران تیموری با مقدمه و تعلیقات آقای دکتر خانبابا بیانی	اسفند ۱۳۵۰
۸۹ـ	از آستارا تا استاراباد (مجلد دوم) آثار و بناهای تاریخی گیلان بیه پیش تألیف دکتر منوچهر ستوده	خرداد ۱۳۵۱
۹۰ـ	نصیحة‌الملوك تألیف امام محمد غزالی با مقدمه و تصحیح و تحشیهٔ استاد جلال‌الدین همائی	آذرماه ۱۳۵۱
۹۱ـ	آثار باستانی آذربایجان (جلد اول ـ شهرستان تبریز) تألیف آقای عبدالعلی کارنك	آذرماه ۱۳۵۱
۹۲ـ	مجموعهٔ انتشارات قدیم انجمن	دی‌ماه ۱۳۵۱



شماره	نام کتاب	تاریخ انتشار
۹۳	مجموعهٔ مقالات فروغی دربارهٔ شاهنامه و فردوسی باهتمام آقای حبیب یغمائی	بهمن‌ماه ۱۳۵۱
۹۴	داستان داستانها ـ رستم واسفندیار ـ تنظیم متن وشرح وتوضیح ازدکتر محمدعلی اسلامی ندوشن	اسفندماه ۱۳۵۱
۹۵	فردوس در تاریخ شوشتر تألیف علاءالملك حسینی شوشتری (قرن ۱۱ هجری) با مقدمه وتصحیح وتعلیق آقای جلال محدث	خردادماه ۱۳۵۲
۹۶	تاریخ تبریز تاپایان قرن نهم هجری تألیف دکتر محمدجواد مشکور	تیرماه ۱۳۵۲
۹۷	ذخیرهٔ خوارزمشاهی تالیف زین‌الدین ابوابراهیم اسمعیل جرجانی سنه ۵۰۴ هجری باهتمام وتفسیر وتصحیح دکتر جلال مصطفوی	شهریور ۱۳۵۲
۹۸	ترجمه یك فصل ازآثارالباقیهٔ ابوریحان بیرونی بخامه علیقلی میرزا اعتضادالسلطنه و ملاعلی محمد اصفهانی بکوشش آقای اکبر داناسرشت با مقدمه والحاقاتی ازایشان	آبان ۱۳۵۲
۹۹	مادها و بنیانگذاری نخستین شاهنشاهی در غرب فلات ایران تألیف آقای جلیل ضیاءپور	بهمن ۱۳۵۲
۱۰۰	سیرفرهنگ ایران دربریتانیا یا تاریخ دویست‌ساله مطالعات ایرانی تألیف آقای دکتر ابوالقاسم طاهری	اسفند ۱۳۵۲
۱۰۱	آثار ملی اصفهان تألیف آقای ابوالقاسم رفیعی مهرآبادی	اسفند ۱۳۵۲
۱۰۲	سیراف (بندرطاهری) تألیف آقای غلامرضا معصومی	اسفند ۱۳۵۲
۱۰۳	فرهنگ فارسی به‌پهلوی تألیف آقای دکتر بهرام فره‌وشی استاد دانشگاه تهران	فروردین ۱۳۵۳
۱۰۴	کتابشناسی کتابهای خطی تألیف شادروان دکتر مهدی بیانی استاد دانشگاه تهران به‌کوشش آقای حسین محبوبی اردکانی	خرداد ۱۳۵۳
۱۰۵	تاریخ بافت قدیمی شیراز تألیف آقای کرامت‌الله افسر	مرداد ۱۳۵۳
۱۰۶	فرار از مدرسه در بارهٔ زندگی و اندیشهٔ ابوحامد غزالی تألیف آقای دکتر عبدالحسین زرین‌کوب	مرداد ۱۳۵۳
۱۰۷	بیرونی‌نامه ـ پژوهش ونگارش آقای ابوالقاسم قربانی	مهرماه ۱۳۵۳
۱۰۸	جامع جعفری ـ تاریخ یزد دردوران نادری و زندیه وعصر سلطنت فتحعلی‌شاه ـ تألیف محمدجعفر بن محمدحسین نائینی متخلص به «طرب» به‌کوشش آقای ایرج افشار	آبان ۱۳۵۳